**CENTRE**
**DE RECHERCHE**
**SUR LES TRANSPORTS**
(CRT)
CENTRE
FOR RESEARCH
ON TRANSPORTATION

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL
ÉCOLE DES HAUTES ÉTUDES COMMERCIALES
ÉCOLE POLYTECHNIQUE

**MÉMOIRE D'ÉTUDIANT**

C.P. 6128, SUCCURSALE A
MONTRÉAL (QUÉBEC)
CANADA
H3C 3J7

TÉLÉPHONE : (514) 343-7575
TÉLEX : 05-24146 BIBPOLYTEC
TÉLÉCOPIEUR (FAX) : (514) 343-7121

CRT-651

# ÉTUDE DE LA DEMANDE DE CONTENEURS VIDES À COURT TERME

par

Hélène Steffan

Rapport de stage fin d'études d'ingénieur de l'École Centrale Paris 1988-1989, co-dirigé par les professeurs Pierre Dejax, Département des Sciences Économiques, Sociales et Humaines, Ecole Centrale de Paris, et Teodor G. Crainic, département de Sciences administratives, Université du Québec à Montréal. Le stage a eu lieu au Centre de recherche sur les transports, Université de Montréal, Montréal, Canada, dans le cadre du projet de coopération France-Québec No. 20020686 FQ.

Université de Montréal-HEC-POLY

Centre de recherche sur les transports - Publication #651

Octobre 1989

90-01618/

Dépôt légal - 4e trimestre 1989

## RÉSUMÉ

Nous présentons les résultats d'une étude statistique de la demande à court terme de conteneurs. Ceci représente la première étape d'une étude visant à déterminer les caractéristiques stochastiques de la demande, pour insertion dans un modèle dynamique et stochastique de planification à court terme des opérations de transport terrestre multimode d'une flotte hétérogène de conteneurs. En particulier, nous recherchons à déterminer une (ou des) formule(s) pour la demande moyenne de conteneurs de chaque type, ainsi que la (les) distribution(s) qui régit (régissent) les variations de cette demande. Les premiers résultats, obtenus à l'aide de demande d'une grande compagnie européenne de transports maritime et terrestre de conteneurs, sont très encourageants et sont présentés dans ce rapport.



**Mots-clés:** transport terrestre multimode multiproduit de conteneurs, modèles de demande, modèles de régression, séries chronologiques.

## REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier les personnes grâce auxquelles j'ai pu réaliser cette étude, notamment Messieurs Pierre Dejax, Teodor Crainic et Michel Gendreau, ainsi que toutes les personnes du Centre de Recherche sur les Transports.

Je remercie également la Commission Franco-Québécoise pour sa contribution financière à cette étude.

# TABLE DES MATIÈRES


Page

INTRODUCTION . . . . . 1

I LA COMPAGNIE GENERALE MARITIME ET L'ETUDE EFFECTUEE EN 1987. . . . . 2

A PRESENTATION DE LA CGM . . . . . 2

B L'ETUDE REALISEE EN 1987 . . . . . 3

II LE TRAITEMENT DES DONNEES . . . . . 4

A L'ORGANISATION DE LA COMPAGNIE : DESCRIPTION DES DONNEES . . . . 4
A1 Les différents modes de transport . . . . . 4
A2 Les différents régimes de transport . . . . . 5
A3 Les types de conteneurs . . . . . 6
A4 Les opérations. . . . . 7

B LE TRAITEMENT DES DONNEES. . . . . 10
B1 Premières éliminations. . . . . 10
B2 Identification des dépôts et des clients. . . . . 10
B3 Obtention du fichier offre/demande quotidienne. . . . . 17

III TRAITEMENTS STATISTIQUES . . . . . 21

A AVERTISSEMENT. . . . . 21

B ETUDE DE LA DEMANDE QUOTIDIENNE DE VIDES . . . . . 22
B1 Courbes de demande. . . . . 22
B2 Régression avec variables muettes de jour . . . . . 26

C ETUDE DE LA DEMANDE HEBDOMADAIRE DE CONTENEURS VIDES . . . . . 27
C1 Demande par type de conteneur . . . . . 27
C2 Demande par zone client et type de conteneur. . . . . 30

CONCLUSION . . . . . 34

ANNEXE 1 . . . . . 35

ANNEXE 2 . . . . . 39

ANNEXE 3 . . . . . 41

ANNEXE 4 . . . . . 58

ANNEXE 5 . . . . . 67

BIBLIOGRAPHIE. . . . . 79

# INTRODUCTION

La planification du transport terrestre des conteneurs représente un enjeu économique important au niveau international.

Une étude récente, menée conjointement par le LEIS (Laboratoire Economique,Informatique et Social) de l'Ecole Centrale et le Centre de Recherche sur les Transports de l'Université de Montréal, à partir de données provenant d'une compagnie de transport maritime et terrestre européenne, a montré que l'adoption d'une procédure de planification tactique des flux de conteneurs vides pouvait réduire les coûts de cette compagnie de 30%, soit plusieurs dizaines de milliers de francs.

La planification tactique concerne le long terme. Pour chaque grande période de demande (trimestre, semestre ou année) le modèle stratégique et tactique permet de déterminer quels dépôts utiliser, l'affectation client-dépôt pour chaque type de conteneur et les grands flux de conteneurs vides interdépôts.

Cependant, ce modèle est limité, car il ne donne que des grandes lignes de planification, et non un modèle opérationnel à court terme. Dans cette étude, nous allons chercher à prévoir l'offre et la demande de conteneurs à court terme, afin de construire par la suite un modèle de planification dynamique, à horizon fuyant (7 jours par exemple). Les flux de conteneurs sont réoptimisés chaque jour, en fonction des prévisions de l'offre et de la demande pour les jours suivants, l'incertitude augmentant quand on s'éloigne de la journée considérée. Le réseau s'étendra donc à la fois dans l'espace et le temps.

# I LA COMPAGNIE GENERALE MARITIME ET L'ETUDE EFFECTUEE EN 1987

## A PRESENTATION DE LA CGM

La CGM, compagnie maritime française opérant dans plusieurs pays d'Europe, se charge non seulement du transport maritime des conteneurs, mais aussi de leur transport terrestre, jusqu'au port d'embarquement, s'il s'agit d'une exportation de marchandises, ou du port vers le client, s'il s'agit d'une importation.

Les mouvements de conteneurs sont de deux sortes : les mouvements commerciaux (importations-exportations) directement générateurs de profit, et les mouvements techniques (rééquilibrage de vides entre dépôts, mouvements de conteneurs loués ou avariés). Les mouvements commerciaux sont généralement dédoublés : à chaque mouvement de plein correspond un mouvement de vide. En effet, dans le cas d'une exportation il faut fournir au client un conteneur vide qu'il remplira, et dans le cas d'une importation le client, une fois son conteneur vidé, doit le renvoyer à un dépôt de la compagnie.

Si les mouvements des conteneurs pleins sont, en quelque sorte, prédéterminés, il n'en est pas de même des mouvements des conteneurs vides. Dans le cas d'un mouvement de plein, l'origine et la destination du mouvement sont fixés (pour une importation, l'origine est le port de débarquement, la destination le client importateur); s'il s'agit d'un mouvement de vide, la compagnie peut choisir l'endroit d'où elle enverra le conteneur à son client exportateur, compte tenu de ses disponibilités.

## B L'ETUDE REALISEE EN 1987

En 1986, année où les données ont été collectées, la CGM gérait encore les mouvements de ses conteneurs vides "au coup par coup", sans véritable planification. L'objectif de l'étude réalisée en 1987 par le LEIS de l'Ecole Centrale et le CRT de l'Université de Montréal était de prouver qu'il était possible d'optimiser ces mouvements, une planification optimale conduisant à une réduction substantielle des coûts de transport actuels.

L'étude a consisté en deux étapes:

-une étape de planification tactique (localisation des dépôts)

-une étape de planification stratégique (optimisation des flux de conteneurs vides à long terme).

Les auteurs ont ainsi montré qu'il était possible de réaliser une économie maximum de 41% sur les coûts de transport, tout en ne gardant ouverts que 48 depôts sur les 87 utilisés par la CGM. Ce chiffre de 41% doit être nuancé, compte tenu des hypothèses simplificatrices retenues pour la construction du modèle, et des réalités opérationnelles. Malgré ces restrictions, les économies possibles sont importantes.

# II LE TRAITEMENT DES DONNEES

## A L'ORGANISATION DE LA COMPAGNIE : DESCRIPTION DES DONNEES

Les données fournies par la CGM sont contenues sur une bande magnétique. Sur cette bande, on trouve enregistrés tous les mouvements de l'année 1986. Par mouvement, nous entendons un déplacement d'un groupe de conteneurs d'un point à un autre : mouvement dépôt-client, dépôt-dépôt, client-port, etc... Chaque enregistrement a une longueur de 356 colonnes. La bande magnetique comprend 224374 enregistrements.
Nous présentons ici une description des principales variables reportées dans chaque enregistrement.

### A1 Les différents modes de transport

Le mode de transport est décrit par le premier chiffre de la donnée *code mouvement*. Les deux derniers chiffres indiquent le type de mouvement : mouvement commercial ou technique, importation ou exportation, mouvement vide ou plein. Les codes mouvement et leur signification sont représentés dans le tableau II-2.

#### A11 Le transport routier

La compagnie charge un transporteur du camionnage des conteneurs. Un même camion peut visiter plusieurs clients dans une même journée, et transporter sur son châssis plusieurs conteneurs. Il peut aussi effectuer le retour avec un châssis nu, si le client n'a pas chargé son conteneur rapidement.
On parle de camionnage portuaire dans le cas où le client est situé dans un rayon de 50 km autour du port.

A12 Le rail

On peut distinguer le rail national du rail international, le premier s'appliquant exclusivement aux mouvements dont l'origine et la destination sont situés dans le même pays. Si le client dispose d'un embranchement ferroviaire qui lui est propre, on parlera de rail national avec embranchement particulier(RNEP). Enfin, citons le rail national combiné avec la route, où une partie du transport se fait par rail, l'autre par route.

A13 Le transport par barge

Ce mode de transport est employé essentiellement sur le Rhin. Il est en forte augmentation depuis quelques années.

A14 Le Feeder

Il s'agit du transport par petits bateaux en cabotage international.

## A2 Les différents régimes de transport

Le régime de transport régit les rapports commerciaux entre la compagnie et ses clients.

A21 Le *carrier haulage*

Ce régime représente 70% des mouvements. La compagnie paie la totalité du transport des conteneurs. Dans le cas d'une exportation par route, la compagnie paie un transporteur pour apporter un conteneur vide au client. Si celui-ci remplit le conteneur dans la journée, le camionneur repart avec le conteneur plein. Dans le cas contraire, il rentre

avec un châssis nu et la compagnie devra payer un nouvel aller-retour au transporteur pour aller chercher le conteneur plein et l'amener au port d'embarquement.

A22 Le *merchant haulage*

Ce régime represente 20% des mouvements. Le client organise le transport du conteneur à sa facon et à ses frais. Dans le cas d'une importation le client doit aller chercher le conteneur plein au port et le ramener vide. Seuls les mouvements pleins, affectés d'un coût nul, sont enregistrés dans le fichier de la compagnie. Cependant, il nous a été impossible de déterminer si la destination de ces enregistrements était le client réel ou le dépôt où le client venait chercher son conteneur.

A23 La *formule mixte*

Ce regime, qui ne represente que 1% des mouvements, est réalisé uniquement en France et ne concerne que le rail. Seul le transport du conteneur vide est payé et organisé par la compagnie.

**A3 Les types de conteneurs**

La compagnie utilise 20 types de conteneurs, recensés dans le tableau II-3. Le type de conteneur utilisé lors d'un mouvement est représenté par la variable *taille-type*. Si l'on excepte les conteneurs de type "vrac" et ceux de $9m^3$, il n'existe que deux tailles de conteneurs : les 20 pieds et les 40 pieds. Un châssis de camion mesure 20 ou 40 pieds, un wagon de chemin de fer 60 pieds. Ne possédant pas la table des substitution entre tailles-types, nous avons conservé tous les types de conteneurs, sans agrégation.

**A4 Les opérations**

Une opération se compose de plusieurs mouvements, effectués le même jour. Dans le cas d'une importation aller-retour, le mouvement aller et le mouvement retour constituent deux enregistrements distincts, mais une seule opération. Pour ces deux mouvements, la donnée *opération* est identique, mais pas la donnée *chaînage*. Cette donnée permet d'identifier s'il s'agit d'un aller-retour, d'un mouvement triangulaire, ou d'un mouvement one-way.

DATEC TRANSPORTS INTERMODAUX

TABLEAU II-2

PARIS; le 26 Février 1987
Correction n° 0

A.4.2.

## CODIFICATION DES MOUVEMENTS

| MODE DE TRANSPORT / TYPE DE MOUVEMENT | ROUTE | ROUTE ONE-WAY | CAMION PORTUAIRE | RAIL NATIONAL | | RAIL INTERNATIONAL | | FEEDER | BARGE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | RAIL | RAIL/ROUTE | RAIL | RAIL/ROUTE | | |
| 1/ MOUVEMENTS COMMERCIAUX : | | | | | | | | | |
| 1.1/ FCL : | | | | | | | | | |
| - IMPORT | 111 | 114 | 211 | 311 | 711 | 411 | 811 | 511 | 611 |
| - VIDE EN TRIANGULAIRE | 112 | - | - | 312 | - | - | - | - | - |
| - EXPORT | 113 | 117 | 213 | 313 | 713 | 413 | 813 | 513 | 613 |
| - FRET DOMESTIQUE : Import | 115 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Export | 116 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.2/ TRANSPORTS EQUALISES (1) : | | | | | | | | | |
| - IMPORT | 171 | 174 | - | 371 | 771 | 471 | 871 | - | - |
| - EXPORT | 173 | 177 | - | 373 | 773 | 473 | 873 | - | - |
| 1.3/ VIDES DE PORT A DEPOT INTERIEUR ET V.V. : | 125 | 127 | - | 325 | - | 425 | - | - | 625 |
| 2/ MOUVEMENTS TECHNIQUES : | | | | | | | | | |
| 2.1/ PLEINS (FCL/LCL) DE PORT A PORT OU DE PORT A CFS et VV | | | | | | | | | |
| - IMPORT | 141 | 144 | - | 341 | - | 441 | - | 541 | 641 |
| - EXPORT | 143 | 147 | - | 343 | - | 443 | - | 543 | 643 |
| 2.2/ VIDES DE PORT A PORT | 120 | 124 | 220 | 320 | - | 420 | - | 520 | 620 |
| 2.3/ BY PASSING : - IMPORT | 131 | 134 | - | 331 | - | 431 | - | 531 | - |
| - EXPORT | 133 | 137 | - | 333 | - | 433 | - | 533 | - |
| 2.4/ AVARIES : DE/VERS REPARATIONS | 161 | 164 | 261 | 361 | - | 461 | - | - | - |
| 2.5/ LOUES : DE/VERS DEPOT DU LOUEUR | 162 | 167 | 262 | 362 | - | 462 | - | - | - |
| 2.6/ NEUFS : D'USINE A DEPOT/ PORT (2) | 163 | - | - | 363 | - | 463 | - | 563 | 663 |
| 2.7/ DIVERS | 180 | - | 280 | 380 | 780 | 480 | - | 580 | 680 |

(1) Mention obligatoire du port de D/L (XXX7) codré à gauche dans les observations lignes.
(2) Les conteneurs neufs mis à disposition directement d'usine chez des clients doivent être codifiés TRANSPORT EXPORT (113 à 613).
PS : Les codes 318 et 319 sont créés pour permettre d'obtenir les facturations client et la mention de la recette pool.

TABLEAU II-3

TAILLES-TYPES DE CONTENEURS

| TAILLE | TYPE | DESIGNATION | OBSERVATIONS |
|---|---|---|---|
| 05 | 00 | conteneurs de 9m³ | 3×9m³ équivaut à 20' |
| 20 | 00 | 20' usage général | toutes hauteurs |
| 22 | 00 | 20' usage général | hauteur 8'6 (Zeebruge) |
| 43 | 00 | 40' usage général | |
| 20 | 51 | 20' open top | |
| 40 | 51 | 40' open top | |
| 20 | 60 | 20' flat | |
| 45 | 00 | 40' flat | |
| 20 | 40 | 20' isotherme | sauf Antilles Françaises |
| 42 | 40 | 40' isotherme | " |
| 22 | 49 | 20' isotherme | Antilles Françaises |
| 42 | 49 | 40' isotherme | " |
| 22 | 32 | 20' frigorifique | |
| 43 | 32 | 40' frigorifique | |
| 20 | 72 | 20' citerne | |
| 41 | CT | 40' citerne | |
| 49 | RW | remorque ACL | ligne ACL |
| VR | | vrac | |
| NU | | châssis nu | pas de conteneur (route) |
| 22 | 80 | 20' spécial vrac | |
| 20 | 02 | 20' open side | |

## B LE TRAITEMENT DES DONNEES

Dans cette partie, nous allons décrire les traitements successifs appliqués aux données jusqu'à l'obtention du fichier contenant la demande de conteneurs vides.

### B1 Premières éliminations

En accord avec la CGM, seuls les mouvements concernant la zone France+RFA+Belgique+Luxembourg+Hollande ont été conservés. On a cependant gardé les mouvements dont seule l'origine ou la destination se trouvait en dehors de cette zone. 75124 (33%) enregistrements ont ainsi été éliminés.

Il arrive parfois qu'un transporteur, au cours d'une opération, profite de son châssis nu pour transporter du frêt domestique. Ces mouvements, dont le code est 115 ou 116, sont au nombre de 395 et ont été éliminés car ils ne correspondent pas à une activité régulière de la compagnie.

Pour les enregistrements restant (148855 enregistrements), nous n'avons gardé que les données nécessaires à l'étude. Les dépenses de transport ont été sommées, les données codées transformées en données numériques. Enfin, les "nus" rattachés à une opération comprenant plusieurs mouvements ont été traités de façon à ajouter leur coût de transport au mouvement précédent. On obtient ainsi un fichier trois fois moins volumineux que le précédent.

### B2 Identification des dépôts et des clients

Cette étape a nécessité le traitement des opérations une par une, et l'identification du chaînage de chaque enregistrement contenu à l'intérieur d'une opération. Ce traitement des données avait déjà été effectué dans l'étude de 1987, mais nous avons jugé nécessaire d'y apporter quelques modifications. En effet, quelques enregistrements (3%) avaient alors

été éliminés, car un chaînage incorrect empêchait leur identification. Bien que ces enregistrements représentent une faible part de la demande, leur omission peut, lorsque nous étudions la demande de conteneurs à un niveau très désagrégé, être cause d'erreur. Il a été possible d'identifier leur origine et leur destination en les traitant comme des opérations simples.

Enfin, les ports ont été considérés comme des dépôts.

L'identification de chaque opération comprend les étapes suivantes :

-élimination des opérations "vrac"

-identification du mode de transport (route ou autre)

-identification du type de mouvement

-identification de l'origine et de la destination (dépôt/client)

-regroupement en zones clients et zones dépôts

B21 Elimination des "vrac", "nu" et facturation technique

Toute opération contenant un transport de conteneur de type "vrac" a été éliminée, soit 917 enregistrements ou 774 opérations.

Les mouvements de camions ayant un châssis nu, ainsi que les enregistrements ayant un code mouvement 115 ou 116, créés pour la facturation, ont été éliminés (3622 enregistrements éliminés).

Seul le mouvement a été éliminé, et non pas toute l'opération.

B22 Traitement des opérations *Route*

Cette partie du traitement est, de loin, la plus délicate, étant donné qu'un camion peut visiter, dans une même journée, plusieurs clients ou dépôts. On trouve ainsi des opérations pour lesquelles deux conteneurs arrivent chez un client, alors qu'un seul lui est destiné, le conteneur restant devant revenir à un client situé plus loin sur le chemin du

camion. Afin de pouvoir determiner la demande de chaque client, il est nécessaire de repérer ces mouvements, et de les désagréger.

Nous allons examiner successivement les différents types d'opérations.

**aller-retour*

L'opération se compose de deux mouvements, de chaînages respectifs 0001 et 0002. Le premier enregistrement est un mouvement dépôt-client, le second un mouvement client-dépôt.

On dénombre 65074 enregistrements de ce type.

**trajet simple*

Cette opération comprend un seul enregistrement. Les possibilités sont alors les suivantes:

-camionnage portuaire

Seul un mouvement est enregistré. Le canton d'origine est identique au canton de destination et le code mouvement commence par un 2. Si le conteneur est vide, on crée le mouvement de plein manquant, et vice-versa. On crée ainsi 13688 enregistrements.

-mouvement de dépôt à dépôt

Il arrive qu'un conteneur plein soit débarqué dans un port éloigné du client, puis transporté jusqu'à un dépôt plus proche, aux frais de la compagnie. On observe ainsi 6623 mouvements de pleins de dépôt à dépôt.

En outre, la compagnie procède sans cesse à des rééquilibrages de vides entre dépôts. On observe 3506 mouvements de conteneurs vides interdépôt.

-mouvements "divers"

Il s'agit de mouvements de conteneurs loués, avariés, ou neufs et sortant d'usine. Leur destination étant inconnue, ces mouvements ont été éliminés.

Il y en avait 3382.

-mouvements dépôt-client,client-dépôt

Il peut s'agir de camionnage portuaire, de mouvements one-way, ou de mouvements en "merchant haulage", dans tous les cas les conteneurs ne peuvent être vides. On examine le code mouvement, afin de savoir si le mouvement est une importation (mouvement dépôt-client) ou une exportation (mouvement client-dépôt). Le fichier contient 20347 exportations pour 13954 importations.

693 mouvements de vides ont été éliminés.

**mouvement en triangulaire, un seul conteneur*

Lors d'un mouvement en triangulaire avec un seul conteneur, le camion transporte ce conteneur, plein, chez un premier client. Une fois le conteneur vidé, il le transporte chez un deuxieme client, qui le remplit.

Le conteneur est ensuite transporté jusqu'au port d'embarquement. L'opération est donc composée de trois mouvements, de chaînages respectifs 0001, 0002, 0003 et le dernier mouvement est un mouvement de plein. Il y a 3549 enregistrements de ce type, décomposés ainsi :

enregistrement 1 D -----> C
enregistrement 2 C -----> C
enregistrement 3 C -----> D

Cependant, si le second client n'a pas le temps de remplir son conteneur, le camion rentre au port avec un châssis nu. Le camion peut aussi apporter un conteneur vide au client, le transporter une fois rempli jusqu'au port, puis retourner à son lieu d'origine avec un châssis nu. On recense ainsi 1720 operations triangulaires (5160 enregistrements) pour lesquelles le poids du dernier mouvement est nul. Chaque mouvement de cette opération est alors traité comme une opération simple. Les mouvements de vides, ici, ne sont pas éliminés.

** mouvements avec 2 imputations*

On parle de double imputation lorsque, sur un même châssis, se trouvent deux conteneurs ayant des destinations différentes. L'opération se décompose alors en deux parties, correspondant chacune au transport d'un conteneur, avec des origines et destinations identiques. Le nombre de segments correspond au nombre de mouvements dans une partie. Le chaînage est 0101, 0102, 0201, 0202 dans le cas de 2 segments, 0101, 0102, 0103, 0201, 0202, 0203 dans le cas de 3.

Prenons l'exemple d'un mouvement avec trois segments :

| | | | |
|---|---|---|---|
| enregistrement 1 | **a -----> b** | plein | chaînage 0101 |
| enregistrement 2 | **b -----> c** | vide | chaînage 0102 |
| enregistrement 3 | **c -----> c** | vide | chaînage 0103 |
| enregistrement 4 | **a -----> b** | plein | chaînage 0201 |
| enregistrement 5 | **b -----> c** | plein | chaînage 0202 |
| enregistrement 6 | **c -----> d** | vide | chaînage 0203 |

Dans la première séquence **a--->b--->c--->d**, le poids du conteneur change en **b**. **b** est donc un client. Dans la seconde séquence, le poids change en **c**. **c** est donc aussi un client. Chaque séquence (1-2-3 puis 4-5-6) représente le mouvement d'un conteneur, tel qu'il a été réellement transporté. Le transporteur est parti de **a** (port ou dépôt) avec deux conteneurs pleins. Arrivé chez le client **b**, il dépose un conteneur plein et le reprend, une fois vidé. Il se dirige alors vers le client **c**, avec un vide (enregistrement 2) et un plein (enregistrement 5). Il repart de **c** avec deux conteneurs vides.

Nous avons donc l'opération suivante :

$$D \xrightarrow{2P} C \xrightarrow{1P,1V} C \xrightarrow{2V} D$$

D : port ou dépôt

C : client

Le client **b** n'a cependant demandé qu'un conteneur plein. Il est donc nécessaire de modifier les enregistrements si nous voulons calculer la demande et l'offre exactes. L'opération est transformée en :

**a** ---1P---> **b** ---1V---> **d** pour le premier conteneur

**a** ---1P---> **c** ---1V---> **d** pour le second conteneur

Lorsque une opération comporte plusieurs segments, on la décompose en deux séquences, chacune de ces séquences correspondant au transport d'un conteneur. On examine ensuite chaque groupe de deux enregistrements successifs à l'intérieur d'une séquence. Si le poids des deux enregistrements est identique, on élimine par exemple le premier et on remplace l'origine du second par l'origine du premier. Sinon, on ne change rien. Le premier (respectivement le dernier) enregistrement de chaque séquence a pour origine (resp. destination) un dépôt. Chaque fois que le poids change d'un mouvement au suivant (dans une même séquence), on est en présence d'un client.
On compte 496 enregistrements (124 opérations) de 2 segments et 684 enregistrements (114 opérations) de 3 segments.

141 opérations (135 de 2 mouvements et 6 de 3 mouvements) présentent 2 imputations mais seulement 2 ou 3 mouvements. Il s'agit d'opérations pour lesquelles le transport d'un ou des deux conteneurs étant one-way, seul l'aller a été enregistré. Pour ce type d'opération, chaque enregistrement a été traité comme un trajet simple, en n'éliminant pas les vides[1].

Enfin, nous avons trouvé des opérations (129 mouvements) comportant 5 ou plus de 6 mouvements. Etant incapables de les interpréter, nous les avons éliminées.

---

[1] Les opérations ayant un chaînage 1001,1002,1003 ont été ainsi traitées, alors que ce sont des opérations en triangulaire D -----> C -----> C -----> D. Elles auraient dû être traitées comme les opérations de chaînage 0001,0002,0003.

B23 Traitement des opérations Rail

Si l'on excepte le transport routier, tous les modes de transport peuvent être traités comme le rail et possèdent la même codification pour le chaînage. Chaque enregistrement est traité indépendemment des autres, en fonction de son code mouvement et de son régime. On trouve :

3553 importations de pleins D ------> C

2346 mouvements de vides liés à une importation C ------> D

5072 exportations de pleins C ------> D

2769 mouvements de vides liés à une exportation D ------> C

5320 mouvements de pleins de dépôt à dépôt D ------> D

2974 mouvements de vides de dépôt à dépôt D ------> D

380 mouvements de conteneurs loués, avariés ou neufs qui ont été éliminés.

B24 Rattachement des cantons à une zone-client ou une zone dépôt

Nous avons retenu la partition géographique adoptée dans l'étude réalisée en 1987, soit un découpage en 290 zones clients et 129 dépôts ou ports. Environ 300 des ports ayant le plus gros trafic ont été sélectionnés comme centres des zones-clients, autour desquels on a défini les zones-clients avec un souci de cohérence, tant sur le plan géographique que sur le plan du trafic de conteneurs.

Chaque port est à la fois zone-client et zone-dépôt.

Une fois la nature (client ou dépôt) de l'origine (resp. la destination) de chaque enregistrement déterminée, il suffit de chercher à quelle zone appartient le canton d'origine (resp. de destination) du mouvement.

1431 enregistrements ont été éliminés à cette étape, soit :

1372 enregistrements dont l'origine ou la destination est inconnue.

16 enregistrements dont l'origine et la destination sont en dehors de la zone d'étude

1 enregistrement dont le nombre de conteneurs, ou le nombre d'expéditions, est nul, ou bien sans taille-type.

B25 Récapitulatif

Nous obtenons finalement un fichier comprenant 151034 enregistrements pour lesquels on a conservé les informations suivantes : date et numéro de l'opération, nature et numéro des zones origine et destination, cantons origine et destination, nombre d'expéditions et de conteneurs, kilométrage, taille-type des conteneurs, poids des conteneurs, code-mouvement, régime de transport et dépenses de transport.
Il est à noter qu'aucune agrégation en zones n'a été réalisée ici. Pour chaque enregistrement, nous avons seulement identifié les zones origine et destination.

## B3 Obtention du fichier offre/demande quotidienne

Nous désirons obtenir l'offre et la demande quotidiennes de conteneurs vides de chaque zone client, pour chaque taille-type de conteneur.
Pour le carrier haulage, il existe deux manières de procéder, selon que l'on compte les conteneurs vides ou les conteneurs pleins. Pour le merchant haulage, seule la seconde peut être utilisée. Il semble préférable d'utiliser la méthode des pleins, pour laquelle la demande et l'offre sont en général les plus importantes (tableau II-4). On remarque cependant que, pour la plupart des produits, la différence des résultats obtenus avec chaque méthode est faible. La méthode des vides consiste à compter, pour chaque zone client le nombre de conteneurs vides qui arrivent (demande de vides par le client) et qui partent (offre de vides par le client). On ne s'intéresse donc qu'aux mouvements de vides suivants :

------> C pour la demande

C ------> pour l'offre

Cette méthode est applicable pour les régimes carrier haulage et formule mixte.

Dans la méthode des pleins, on part du fait que, chaque fois qu'un conteneur plein part de chez un client, la compagnie a dû fournir à ce client un conteneur vide. Inversement, dès qu'un client reçoit un conteneur plein, il doit renvoyer ce conteneur, une fois vide, à la compagnie. On compte donc les conteneurs pleins des mouvements suivants :

------> C pour l'offre

C ------> pour la demande

Cette méthode s'applique aux régimes carrier et merchant haulage.

Pour la suite, nous avons compté ensemble les conteneurs transportés en formule mixte et en carrier haulage, les premiers par la méthode des vides, les seconds par la méthode des pleins. Les conteneurs "merchant haulage", du fait des incertitudes quant à l'origine des mouvements, ont été comptés séparément.

On obtient ainsi un fichier contenant, pour chaque couple (produit, zone client), l'offre et la demande quotidiennes de conteneurs vides, en carrier haulage et formule mixte, puis en merchant haulage. On peut dès à présent remarquer (tableau II-4) que le volume de l'offre et de la demande annuelles dépend fortement du type de conteneur considéré, les "20 pieds usage général" (produit 2000) et les "40 pieds usage général" (produit 4300) étant les plus couramment utilisés. Inversement les "20 pieds spécial vrac" (produit 2280) et les "40 pieds citerne" (produit 41CT) sont rarement utilisés et n'ont pas été considérés dans la suite de cette étude.

TABLEAU II-4

OFFRE/DEMANDE GLOBALE DE CONTENEURS

*CARRIER HAULAGE et FORMULE MIXTE*

| TAILLE TYPE | VIDES | | PLEINS | |
|---|---|---|---|---|
| | demande | offre | demande | offre |
| 0500 | 29 | 8 | 8 | 27 |
| 2000 | 14183 | 6414 | 11361 | 18302 |
| 2040 | 410 | 2478 | 2920 | 416 |
| 2051 | 1004 | 482 | 520 | 1024 |
| 2060 | 223 | 90 | 93 | 242 |
| 2072 | 351 | 438 | 440 | 352 |
| 2200 | 3102 | 2732 | 3463 | 2931 |
| 2232 | 1066 | 836 | 855 | 1080 |
| 2249 | 6229 | 4568 | 6734 | 7181 |
| 2280 | 9 | 0 | 0 | 0 |
| 4051 | 1029 | 174 | 208 | 1013 |
| 41CT | 3 | 11 | 11 | 3 |
| 4240 | 120 | 38 | 47 | 114 |
| 4249 | 1564 | 974 | 1346 | 1649 |
| 4300 | 6465 | 2666 | 4117 | 8132 |
| 4332 | 1214 | 876 | 1015 | 1348 |
| 4500 | 581 | 56 | 36 | 560 |
| 49RW | 115 | 40 | 43 | 117 |

TABLEAU II-4 bis

OFFRE/DEMANDE GLOBALE DE CONTENEURS

*MERCHANT HAULAGE*

| TAILLE TYPE | PLEINS | |
|---|---|---|
| | demande | offre |
| 0500 | 12 | 505 |
| 2000 | 4674 | 13478 |
| 2040 | 628 | 193 |
| 2051 | 19 | 478 |
| 2060 | 80 | 439 |
| 2072 | 303 | 149 |
| 2200 | 549 | 1803 |
| 2232 | 378 | 1502 |
| 2249 | 14446 | 4320 |
| 2280 | 0 | 0 |
| 4051 | 10 | 157 |
| 41CT | 1 | 0 |
| 4240 | 18 | 5 |
| 4249 | 1950 | 746 |
| 4300 | 1137 | 2589 |
| 4332 | 31 | 303 |
| 4500 | 7 | 1021 |
| 49RW | 0 | 0 |

# III TRAITEMENTS STATISTIQUES

## A AVERTISSEMENT

Nous avons rencontré de nombreuses difficultés au cours de cette étude. La première tient à la nature des données dont nous disposions. Nous aurions dû avoir une bande magnétique recensant les mouvements des conteneurs de la CGM sur quelques semaines, contenant, en plus des informations reportées sur la bande "long terme" (données utilisées en 1987), les heures de départ et d'arrivée, ainsi que la durée des trajets. La bande censée contenir ces données ne renfermait en fait que la moitié des enregistrements de la bande "long terme", sans information supplémentaire. Les mouvements n'étant pas enregistrés par date mais par zone logistique, nous avons à nouveau travaillé sur la bande "long terme".

Une autre difficulté tient au fait que nous ne savons pas à quoi correspond la date reportée pour chaque enregistrement. Nous avons supposé que c'était la date à laquelle le mouvement était effectué, mais ce pourrait être la date à laquelle il a été enregistré.

D'autre part, il a été nécessaire de modifier le programme réalisé en 1987 pour l'identification des dépôts et clients. En effet, dans le fichier résultant, on trouvait des mouvements de conteneurs pleins de client à client (dans le cas de 2 imputations), et les demandes ou offres correspondantes n'étaient pas attribuées au client réel. Quand on étudie l'offre et la demande annuelles, l'erreur est minime. Cependant, elle peut devenir importante à un niveau très désagrégé (demande quotidienne pour un produit et une zone donnés).

Enfin, nous n'avons étudié que la demande de conteneurs vides, pour les régimes carrier haulage et formule mixte, les données correspondant au merchant haulage étant sujettes à caution.

## B ETUDE DE LA DEMANDE QUOTIDIENNE DE VIDES

### B1 Courbes de demande

Nous avions l'idée, a priori, d'une fonction de demande du type :

$$D^p_{js} = (D^p_s)\ \theta^p_j$$

$D^p_{js}$ : demande pour le produit p, le jour j de la semaine s

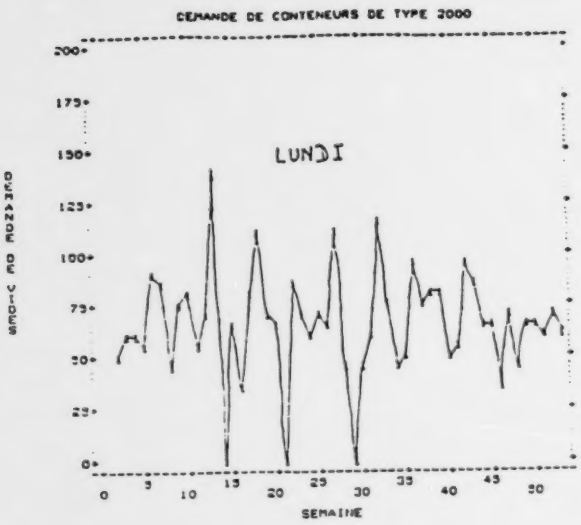
$D^p_s$ : demande pour le produit p, la semaine s

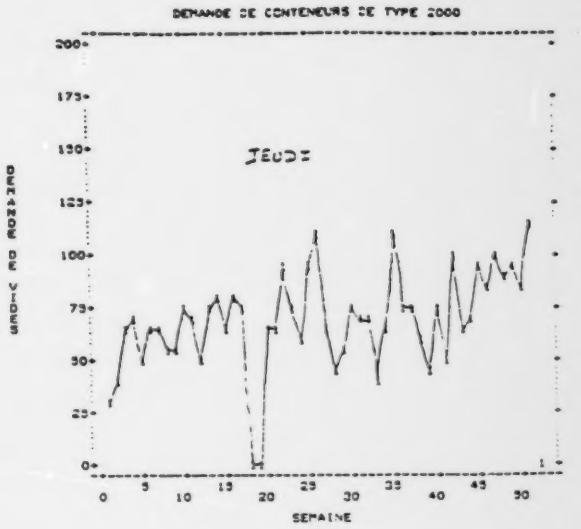
$\theta^p_j$ : facteur multiplicatif de jour, dépendant du type de produit

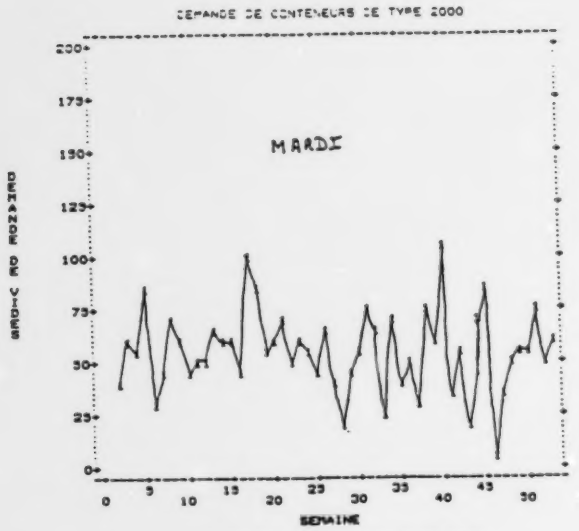
C'est pourquoi nous avons commencé par étudier la demande hebdomadaire pour chaque couple (produit, jour de la semaine). Les courbes correspondant aux produits 2000 et 4332 sont reportés tableau III-1. On remarque que, pour le produit 4332, il existe un effet saisonnier, la demande étant plus forte au début et à la fin de l'année, pour chacun des jours de la semaine, excepté le week-end, où la demande est très faible. d'autre part, le volume de la demande dépend du jour considéré, plus forte le mercredi et le jeudi. Le modèle de demande proposé semble cohérent pour ce produit. Pour le produit 2000, il ne semble pas y avoir un tel phénomène, certains creux d'un jour correspondant à des pics d'un autre jour. Si l'on descend à un niveau plus désagrégé, en étudiant par exemple la demande de la zone client 140, dont la demande est relativement élevée, ce report est encore plus évident : de la 25$^{ème}$ à la 40$^{ème}$ semaine, la demande est plus faible le lundi et le mardi, mais atteint son maximum le mercredi.

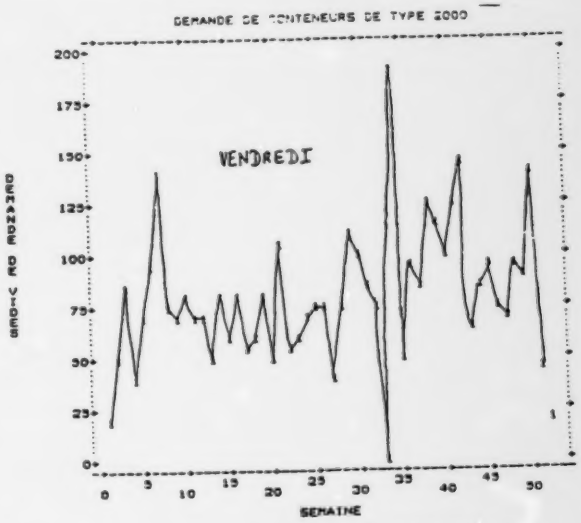
On peut donc se demander si le "découpage" selon les jours de la semaine est justifié.

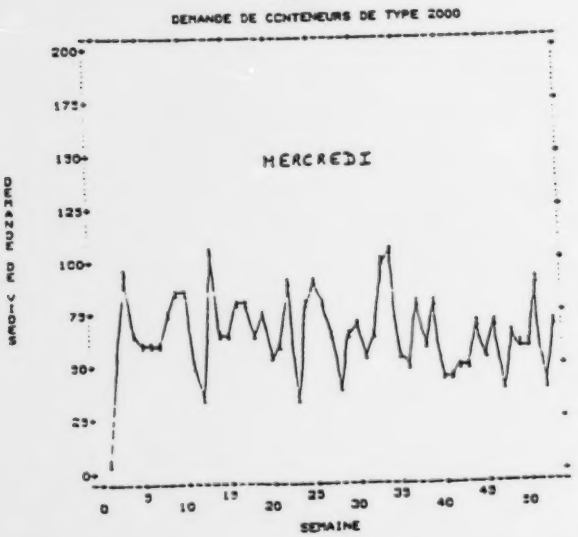
TABLEAU III-1

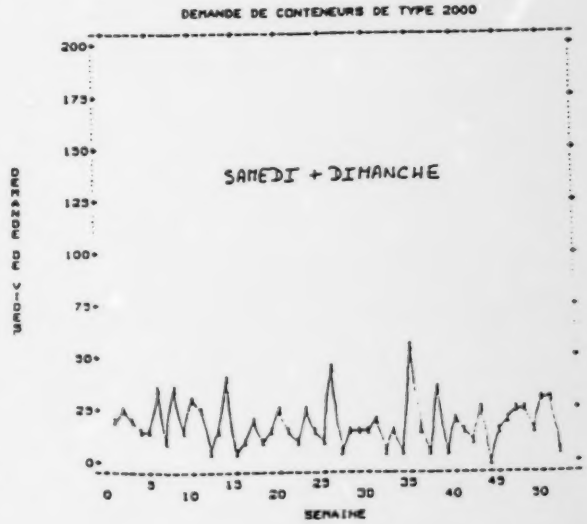


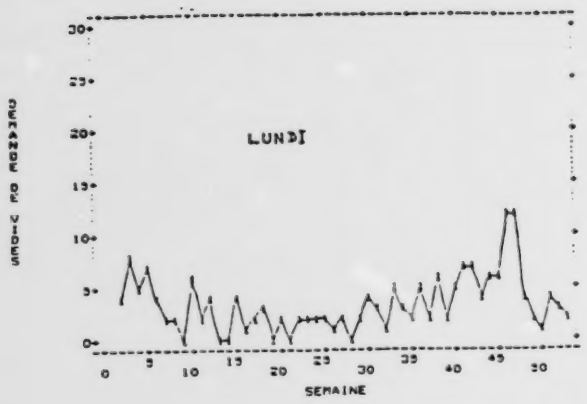



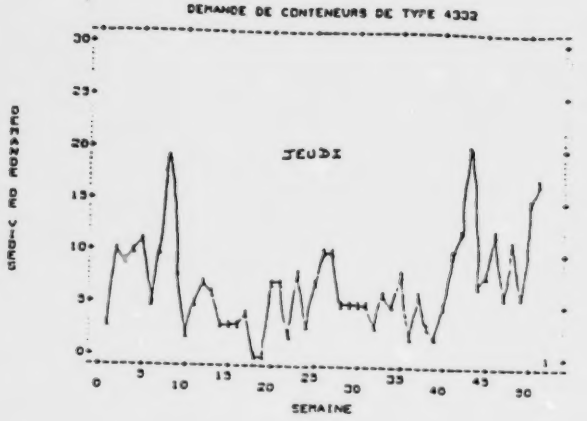



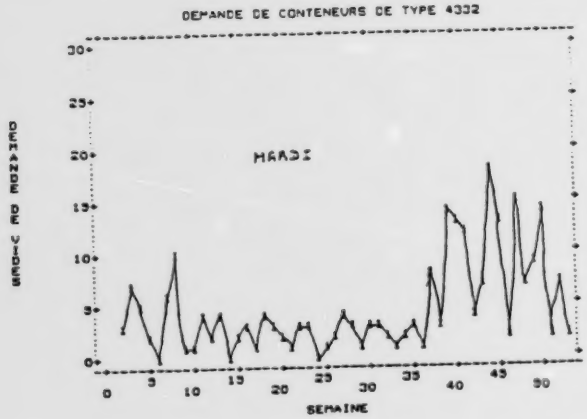



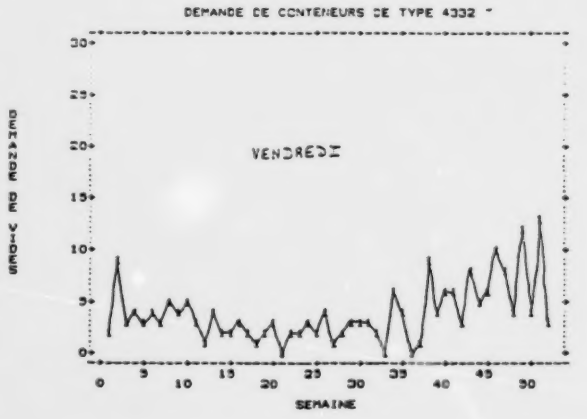



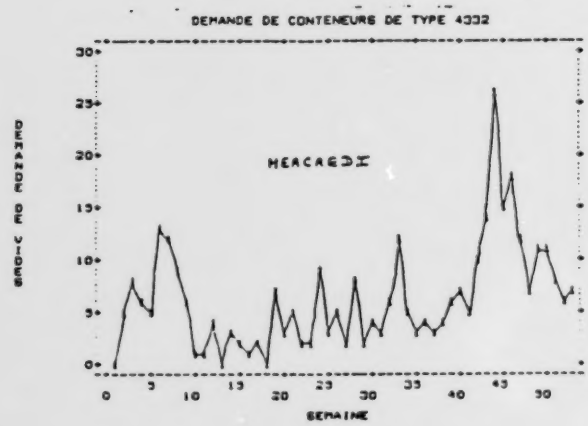



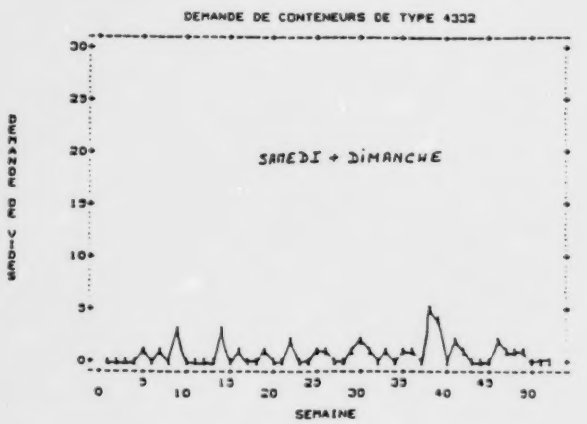

LUNDI
SEMAINE

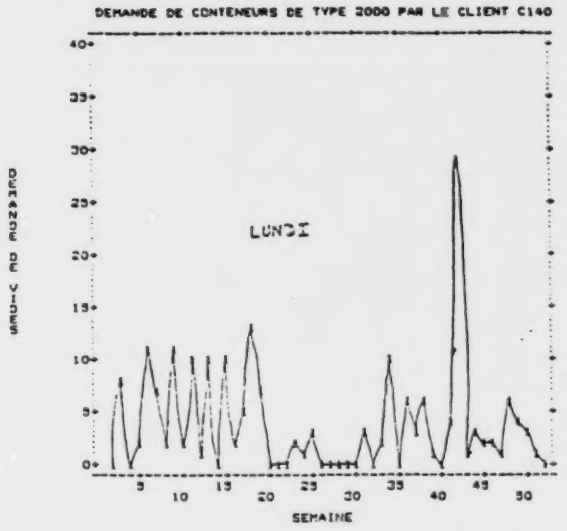

DEMANDE DE CONTENEURS DE TYPE 4332
JEUDI
SEMAINE

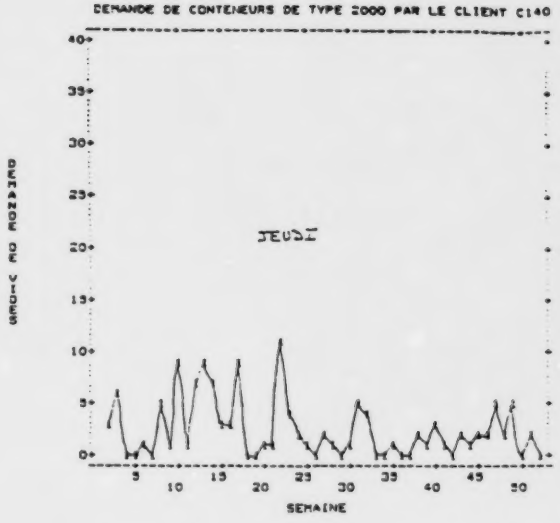

DEMANDE DE CONTENEURS DE TYPE 4332
MARDI
SEMAINE

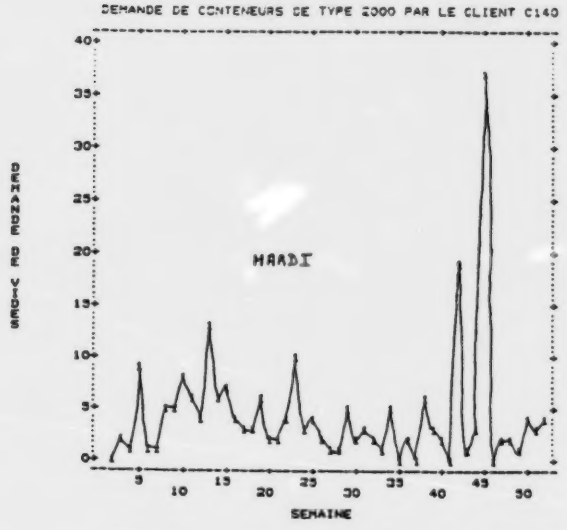

DEMANDE DE CONTENEURS DE TYPE 4332
VENDREDI
SEMAINE

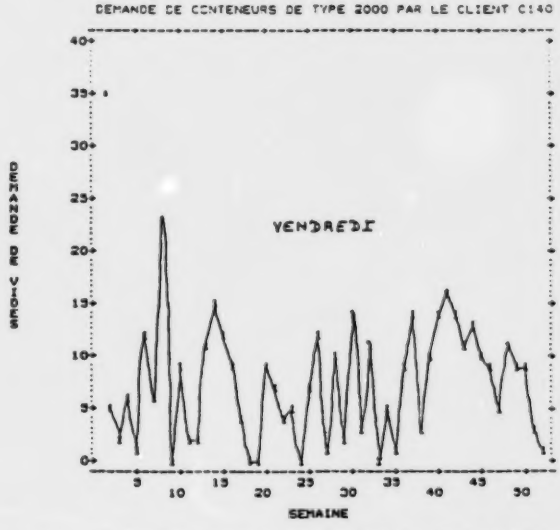

DEMANDE DE CONTENEURS DE TYPE 4332
MERCREDI
SEMAINE

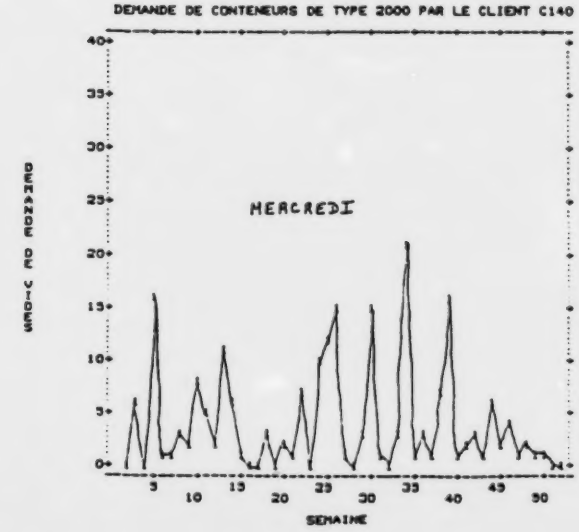

DEMANDE DE CONTENEURS DE TYPE 4332
SAMEDI + DIMANCHE
SEMAINE

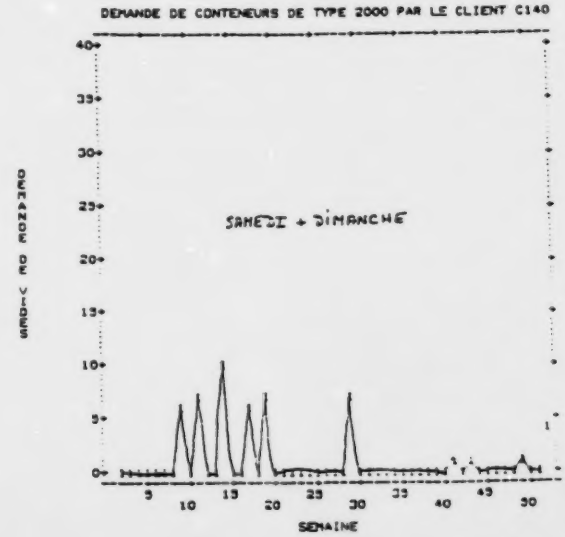

DEMANDE DE CONTENEURS DE TYPE 2000 PAR LE CLIENT C140
LUNDI
SEMAINE


DEMANDE DE CONTENEURS DE TYPE 2000 PAR LE CLIENT C140
JEUDI
SEMAINE


DEMANDE DE CONTENEURS DE TYPE 2000 PAR LE CLIENT C140
MARDI
SEMAINE


DEMANDE DE CONTENEURS DE TYPE 2000 PAR LE CLIENT C140
VENDREDI
SEMAINE


DEMANDE DE CONTENEURS DE TYPE 2000 PAR LE CLIENT C140
MERCREDI
SEMAINE


DEMANDE DE CONTENEURS DE TYPE 2000 PAR LE CLIENT C140
SAMEDI + DIMANCHE
SEMAINE

**B2 Régression avec variables muettes de jour**

Afin de lever cette indétermination, nous avons effectué des régressions avec 5 variables muettes, chacune représentant un jour de la semaine, la constante représentant le week-end. Les régressions ont porté sur la demande globale pour chacun des 16 produits, puis sur la demande globale des 24 couples (zone,produit) ayant la plus forte demande annuelle (annexe 1).

Lorsqu'on s'intéresse à la demande globale par produit, les régressions sont significatives, mais le $R^2$ [2] est faible. Ce qui signifie que les jours expliquent une partie de la demande, mais que ce n'est pas le principal facteur explicatif. Pour ôter "l'effet semaine", nous avons ensuite divisé la demande quotidienne par la demande hebdomadaire. Les résultats ne sont pas meilleurs, d'autant plus qu'il faut tenir compte du fait qu'on a perdu des degrés de liberté; le $R^2$ ajusté est donc encore plus faible.

En ce qui concerne les 24 couples (produit, zone) ayant la plus forte demande annuelle, le pourcentage de la demande expliqué par le jour n'est pas meilleur.

Enfin, si l'on ne considère plus que les 5 premiers jours de la semaine, en ne gardant que 4 variables muettes, ce pourcentage devient très faible (18% pour le produit 2000 et 17% pour le produit 2249). Ce qui tendrait à prouver que les jours de la semaine ne sont significatifs que par rapport aux jours du week-end.

Ceci nous a amenés à ne plus considérer la demande quotidienne, mais la demande hebdomadaire, pour chaque type de conteneur et chaque zone client. La première et la dernière semaine de l'année, incomplètes, ont été ignorées.

---

[2] Le $R^2$ indique le pourcentage de la variation de la demande qui est expliqué par les variables introduites dans la régression.

## C ETUDE DE LA DEMANDE HEBDOMADAIRE DE CONTENEURS VIDES

### C1 Demande par type de conteneur

#### C11 Test de Kolmogorov-Smirnov

Ce test compare la fonctions de distribution cumulée d'une variable avec une distribution spécifique, Poisson ou Normale en ce qui nous concerne. La statistique de Kolmogorov-Smirnov est calculée à partir de la plus grande différence absolue entre les distributions observée et supposée. Dans le cas d'une distribution de Poisson, le paramètre est pris égal à la moyenne, dans le cas d'une loi Normale, la moyenne et l'écart type sont ceux de l'échantillon.

Les tests ont été effectués pour chaque type de conteneur. Les résultats sont reportés en annexe 2.

Pour six produits, la demande suit une loi Normale; ce sont les conteneurs de type 2000, 2072, 2200, 2249, 4051 et 4300. Ce sont aussi les types de conteneurs pour lesquels la demande est la plus forte (tableau II-5). On pouvait s'attendre à ce résultat, d'après le théorème de la limite centrale, car pour ces types de conteneurs nous avons affaire à une agrégation très poussée.

La demande des produits 0500 et 4249 suit une loi de Poisson. Enfin, pour les produits restants, la distribution de la demande n'est ni Poisson, ni Normale.

Lorsque la distribution est Normale, l'écart-type est très important. D'autre part, le test utilisé ne nous renseigne en rien sur l'autocorrélation des observations, puisqu'il se fonde sur les fréquences. Ne possédant aucun renseignement complémentaire sur la compagnie, ou sur les habitudes commerciales de ses clients, c'est-à-dire aucune variable

susceptible d'expliquer la demande de conteneurs vides, une méthode de prévision appropriée semble être celle de Box-Jenkins, expliquée en annexe 3.

C12 La méthode Box-Jenkins

Cette méthode permet d'analyser des séries chronologiques, de dégager leur tendance, enfin de proposer un modèle de demande où la demande de la semaine s est expliquée par la demande des semaines précédentes. L'examen préliminaire des fonctions d'autocorrélation et d'autocorrélation partielle de la série temporelle permet de déterminer si la série est un "bruit blanc" (suit une loi normale, les observations étant indépendantes).

Pour les produits 2000, 2051, 2060, 2072, 2232, 2249, 4051, 4240 et 49RW, les observations ne sont pas corrélées. Nous avons vu que seulement quatre de ces types de conteneurs (2000, 2072, 2249, 4051) avaient une demande suivant une loi Normale. Ce sont donc des bruits blancs. Pour les autres types, la méthode ne peut pas nous apporter plus d'information.

Pour le produit 2040, seule l'autocorrélation d'ordre 4 est significativement non nulle. Cependant, aucun des modèles essayés, en tenant compte de ce retard de 4, ne donne de résultats satisfaisants. Il en est de même pour le produit 4300, où les autocorrélations d'ordre 1 et 6 sont significativement non nulles.

Enfin, pour les types de conteneurs restants, nous avons pu obtenir des modèles ARIMA satisfaisants, présentés ci-dessous.

produit 2200

$D_s = 41.34 + 0.28D_{s-1} + a_s$

(4.83) (2.00) (Statistique de Student)

Les autocorrélations des résidus sont nulles et les résidus suivent une loi Normale à 99,9%. La variance résiduelle vaut 399.

Produit 4249

$D_s = 22.36 + 0.31D_{s-1} + a_s$

(5.01) (2.28)

Les résidus ne sont pas autocorrélés et suivent une loi Normale à 94,10%.

La variance résiduelle vaut 58.

Le logiciel statistique utilisé approximant une distribution de Poisson de paramètre élevé par une distribution Normale, ce résultat n'est pas en contradiction avec les conclusions précédentes.

Produit 4332

$D_s - D_{s-1} = -0.33 (D_{s-2}-D_{s-3}) + a_s$

(-2.14)

Les résidus ne sont pas autocorrélés et suivent une loi Normale à 86%.

La variance résiduelle vaut 60.

Produit 4500

$D_s = 7.31 + 0.32D_{s-1} + a_s - 0.38a_{s-1}$

(4.82) (2.44) (2.84)

Les résidus ne sont pas autocorrélés et suivent une loi Normale à 80%.

La variance résiduelle vaut 28.

C13 Conclusion

Nous avons identifié la demande pour 9 des 16 produits retenus. Cependant, pour la plupart des modèles, la variance résiduelle est très élevée par rapport aux valeurs moyennes de la demande, l'intervalle de confiance pour les prévisions sera donc très large. D'autre part, il n'a pas été possible de construire un modèle de prévision pour les 7 autres produits. Afin de remédier à ces problèmes, la demande a été étudiée à un niveau plus désagrégé,

c'est-à-dire au niveau des zones clients.

**C2 Demande par zone client et type de conteneur**

En annexe 4 a été reportée la répartition annuelle de la demande de conteneurs vides par produit et par zone. Il y a 290 zones clients et 16 types de conteneurs, soit 4640 couples (produit,zone) à considérer, car chaque client est susceptible de commander chaque type de conteneur a priori, même si la demande pour l'année 1986 est nulle.
La répartition est la suivante :

3026 couples (produit,zone) de demande nulle

1438 couples (produit,zone) dont la demande est comprise entre 1 et 50 conteneurs

87 couples (produit,zone) dont la demande est comprise entre 51 et 100 conteneurs

48 couples (produit,zone) dont la demande est comprise entre 101 et 200 conteneurs

17 couples (produit,zone) dont la demande est comprise entre 201 et 300 conteneurs

24 couples (produit,zone) dont la demande est supérieure à 300 conteneurs.

On ne retrouve pas la loi 80-20 pour la répartition de la demande annuelle. En effet, pour la plupart des types de conteneurs, la zone la plus importante fait à peine 10% de la demande, et les 20 premières zones arrivent difficilement jusqu'à 50% de la demande globale. La plus grande partie de la demande est dûe aux clients dont la demande ne dépasse pas 50 conteneurs par an.

Afin de limiter le domaine d'étude dans un premier temps, nous avons examiné les 24 couples (produit, zone) dont la demande annuelle est supérieure à 300 conteneurs, soit en moyenne un conteneur par jour. Certaines zones ayant une forte demande pour plusieurs types de conteneurs, on ne considère en fait que 16 zones clients, dont 5 sont des zones portuaires : Marseille, Fos, Bruges, St Aubin et Le Havre.

Nous avons utilisé la méthode de Box & Jenkins dans un premier temps, puis un test de Kolmogorov-Smirnov Poisson ou Normal dans les cas où cette méthode ne donnait

rien. Les graphes des séries chronologiques et des fonctions d'autocorrélation et d'autocorrélation partielle sont reportés en annexe 5.

Les résultats obtenus sont les suivants :

Client 9 (Moustier) produit 2249

$$D_s - D_{s-1} = -0.47(D_{s-1} - D_{s-2}) + a_s - 0.39a_{s-1}$$
$$(-2.69) \qquad (2.18)$$

Les résidus sont un bruit blanc à 90%.

La variance résiduelle vaut 107.

Client 107 (Fos) produit 2000

Aucune autocorrélation n'est significativement non nulle. Le test Kolmogorov-Smirnov donne une probabilité de 66% pour une loi normale.

Client 107 (Fos) produit 4300

Aucune autocorrélation n'est significativement non nulle. le test Kolmogorov-Smirnov donne une probabilité de 84% pour une loi normale.

Client 140 (Bruges) produit 2000

$$D_s = 18.59 + 0.20D_{s-4} + a_s + 0.36a_{s-3}$$
$$(4.60) \quad (1.42) \qquad (-2.56)$$

La série résiduelle est un bruit blanc à 61%, de variance 141.

Client 140 (Bruges) produit 2249

$$D_s = 7.82 - 0.24D_{s-1} - 0.52D_{s-2} + a_s$$
$$(3.22) \ (-1.95) \quad (4.26)$$

La série résiduelle est un bruit blanc à 85%, de variance 28.

Client 140 (Bruges) produit 4300

$D_s - D_{s-1} = - 0.47(D_{s-3} - D_{s-4}) + a_s - 0.56\, a_{s-1}$

(-2.97) (4.23)

La série résiduelle est un bruit blanc à 97%, de variance 55.

Client 172 (Casteljalo) produit 2249

$D_s = 9.49 + a_s + 0.40\, a_{s-2}$

(7.97) (-3.06)

La série résiduelle est un bruit blanc à 71%, de variance 38.

Client 208 (Arques) produit 2200

$D_s - D_{s-1} = a_s - 0.70 a_{s-1}$

(6.77)

La série des résidus est un bruit blanc à 66%, de variance 18.

Client 208 (Arques) produit 4300

$D_s - D_{s-1} = a_s - 0.71 a_{s-1}$

(6.93)

La série des résidus est un bruit blanc à 87%, de variance 22.

Client 237 (St Aubin) produit 2249

Le test de Kolmogorov-Smirnov donne une probabilité de 89% pour une loi de Poisson de paramètre 5.63.

Client 239 (Le Havre) produit 2000

Aucune autocorrélation n'est significativement non nulle

Le test de Kolmogorov-Smirnov donne une probabilité de 75% pour une loi normale.

Client 222 (Lyon) produit 2000

$D_s = 19.49 - 0.43D_{s-1} + a_s$

(9.91) (-3.37)

La série résiduelle est un bruit blanc à 82%, de variance 35.

Client 239 (Le Havre) produit 4300

$D_s = 6.34 + 0.45D_{s-2} - 0.41D_{s-3} + a_s - 0.57a_{s-1}$

(4.45) (4.08) (-3.90) (-4.34)

La série résiduelle est un bruit blanc à 72%, de variance 9.

Client 274 (Evry) produit 2249

$D_s - D_{s-1} = -0.40(D_{s-1} - D_{s-2}) + a_s - 0.46a_{s-1}$

(-2.24) (6.93)

La série résiduelle est un bruit blanc à 92%, de variance 40.

On peut remarquer que les modèles sont très différents les uns des autres, à l'intérieur d'une même zone client ou d'un même type de conteneur. D'autre part, si certains modèles semblent justifiables, d'autres (client 140, produit 4300) sont beaucoup sujets à réserve.

Pour la moitié des couples retenus, il n'a pas été possible de construire un modèle, soit que les observations n'étaient pas autocorrélées sans être pour autant un bruit blanc, soit que les modèles trouvés étaient trop compliqués pour être réels.

Enfin, nous ne disposions que des observations d'une année, soit 51 données par série, ce qui est apparemment trop peu pour tirer des conclusions générales sur la fonction de demande de chaque client, d'autant plus que la gamme de modèles trouvés est très étendue.

# CONCLUSION

Nous avons finalement réussi à modéliser, donc prévoir, la demande de conteneurs vides pour 12 des 24 couples (produit,zone) dont la demande annuelle est supérieure à 300 conteneurs. Les modèles étant différents pour une même zone client et des produits différents, ou pour un même produit et des zones clients différentes, il n'est pas possible d'étendre nos conclusions à des zones dont la demande pour un produit considéré est inférieure à 300 conteneurs par an.

Pour une étude plus poussée, il serait nécessaire de disposer de données sur plusieurs années, afin de vérifier la pertinence des modèles proposés, ainsi que de renseignements complémentaires sur la compagnie (méthode d'enregistrement des mouvements) et sur ses clients : quel type de marchandise ils importent ou exportent, avec quelle saisonnalité, etc... On disposerait alors d'une gamme d'outils statistiques plus variée.

## ANNEXE 1

Regression avec variable muette de jour

Equations de régression :

$D = aX_1 + bX_2 + cX_3 + dX_4 + eX_5 + f$ (1)

$D/D_s = a'X_1 + b'X_2 + c'X_3 + e'X_4 + f'$ (2)

D est la demande quotidienne pour un produit ou un couple (produit, zone) donné.

$D_s$ est la demande de la semaine pour un produit ou un couple (produit, zone) donné.

$X_i = 1$ si la demande est effectuée le $i^{ème}$ jour de la semaine

0 sinon

La méthode utilisée est la méthode *stepwise*, dans laquelle on fait rentrer les variables pas à pas. La première variable est celle qui est le plus fortement corrélée avec la variable expliquée. Ensuite on sélectionne parmi les variables restantes celle dont le coefficient de corrélation partielle entre la variable expliquée, la première variable entrée et la variable elle-même est le plus élevé. Une fois cette variable rentrée dans l'équation, on décide de retenir ou non la première variable après examen du F-ratio[3] correspondant. On entre ensuite la variable suivante, etc...

[3]Le F-ratio permet de tester l'hypothèse de la nullité des coefficients de toutes les variables explicatives contre l'hypothèse contraire, donc de savoir si la régression est globalement significative.

Produits : équation 1

| produit | $R^2$ | F-ratio | probabilité[4] |
|---|---|---|---|
| 0500 * | | | |
| 2000 | 41% | 32.49 | 0.0000 |
| 2040 | 10% | 7.18 | 0.0000 |
| 2051 | 4% | 13.13 | 0.0003 |
| 2060 | 1% | 4.63 | 0.0323 |
| 2072 | 14% | 9.87 | 0.0000 |
| 2200 | 29% | 24.86 | 0.0000 |
| 2232 | 9% | 15.43 | 0.0000 |
| 2249 | 55% | 76.54 | 0.0000 |
| 4051 | 16% | 12.05 | 0.0000 |
| 4240 | 2% | 7.21 | 0.0076 |
| 4249 | 39% | 38.57 | 0.0000 |
| 4300 | 47% | 53.61 | 0.0000 |
| 4332 | 20% | 19.02 | 0.0000 |
| 4500 | 11% | 7.89 | 0.0000 |
| 49RW | 7% | 7.70 | 0.0001 |

* aucune variable ne passe les tests de tolérance

[4] Probabilité pour que tous les coefficients de la régression soient nuls.

Produits : équation 2

| produit | $R^2$ | F-ratio | probabilité |
|---|---|---|---|
| 0500 * | | | |
| 2000 | 42% | 43.66 | 0.0000 |
| 2040 | 11% | 7.42 | 0.0000 |
| 2051 | 16% | 11.86 | 0.0000 |
| 2060 | 4% | 5.89 | 0.0031 |
| 2072 | 13% | 9.32 | 0.0000 |
| 2200 | 33% | 29.99 | 0.0000 |
| 2232 | 17% | 12.29 | 0.0000 |
| 2249 | 54% | 73.41 | 0.0000 |
| 4051 | 15% | 18.58 | 0.0000 |
| 4240* | | | |
| 4249 | 39% | 39.84 | 0.0000 |
| 4300 | 50% | 61.46 | 0.0000 |
| 4332 | 34% | 31.30 | 0.0000 |
| 4500 | 12% | 8.65 | 0.0000 |
| 49RW | 8% | 13.06 | 0.0000 |

* aucune variable ne passe les tests de tolérance

(produit,zone) : équation 1

| Produit | Zone | $R^2$ | F-ratio | probabilité |
|---|---|---|---|---|
| 2000 | 105 | 8% | 5.54 | 0.0001 |
| 2000 | 107 | 13% | 9.32 | 0.0000 |
| 2000 | 140 | 9% | 6.47 | 0.0001 |
| 2000 | 154 | 6% | 3.55 | 0.0039 |
| 2000 | 155 | 6% | 3.81 | 0.0023 |
| 2000 | 210 | 8% | 5.12 | 0.0002 |
| 2000 | 220 | 4% | 2.27 | 0.0472 |
| 2000 | 222 | 4% | 2.80 | 0.0268 |
| 2000 | 224 | 6% | 3.85 | 0.0022 |
| 2000 | 237 | 17% | 12.54 | 0.0000 |
| 2000 | 239 | 7% | 4.84 | 0.0003 |
| 2232 | 208 | 12% | 7.80 | 0.0000 |
| 2249 | 9 | 2% | 1.60 | 0.1753 |
| 2249 | 140 | 23% | 17.64 | 0.0000 |
| 2249 | 172 | 17% | 12.49 | 0.0000 |
| 2249 | 192 | 8% | 5.34 | 0.0001 |
| 2249 | 237 | 20% | 15.27 | 0.0000 |
| 2249 | 274 | 33% | 29.04 | 0.0000 |
| 2249 | 275 | 11% | 7.59 | 0.0000 |
| 4300 | 107 | 7% | 4.84 | 0.0003 |
| 4300 | 140 | 15% | 10.69 | 0.0000 |
| 4300 | 208 | 21% | 16.32 | 0.0000 |
| 4300 | 210 | 13% | 9.13 | 0.0000 |
| 4300 | 239 | 2% | 0.93 | 0.4586 |

## ANNEXE 2

Test de Kolmogorov-Smirnov. Loi Normale

| Produit | Moyenne | Ecart-type | MEAD* | K-S Z | Probabilité** |
|---|---|---|---|---|---|
| 0500 | 0.53 | 1.03 | 0.364 | 2.597 | 0.000 |
| 2000 | 354.10 | 58.30 | 0.053 | 0.381 | 0.999 |
| 2040 | 8.08 | 5.11 | 0.153 | 1.094 | 0.182 |
| 2051 | 19.75 | 11.46 | 0.159 | 1.136 | 0.151 |
| 2060 | 4.51 | 4.91 | 0.205 | 1.467 | 0.027 |
| 2072 | 6.84 | 3.82 | 0.106 | 0.760 | 0.610 |
| 2200 | 57.18 | 20.90 | 0.066 | 0.469 | 0.980 |
| 2232 | 20.84 | 7.83 | 0.139 | 0.993 | 0.277 |
| 2249 | 138.69 | 23.12 | 0.076 | 0.541 | 0.932 |
| 4051 | 19.67 | 7.50 | 0.099 | 0.709 | 0.696 |
| 4240 | 2.18 | 2.46 | 0.215 | 1.534 | 0.018 |
| 4249 | 32.08 | 8.01 | 0.143 | 1.019 | 0.250 |
| 4300 | 158.27 | 27.57 | 0.069 | 0.494 | 0.968 |
| 4332 | 26.18 | 13.79 | 0.176 | 1.255 | 0.086 |
| 4500 | 10.82 | 6.29 | 0.116 | 0.830 | 0.496 |
| 49RW | 2.27 | 2.59 | 0.218 | 1.556 | 0.016 |

* Most Extreme Absolute Difference : plus grande différence absolue entre les distributions observée et supposée

** Probabilité pour que les observations suivent une loi normale

Test de Kolmogorov-Smirnov. Distribution de Poisson

| Produit | Moyenne | MEAD | K-S Z | Probabilité |
|---|---|---|---|---|
| 0500 | 0.53 | 0.078 | 0.555 | 0.918 |
| 2000 | 354.10 | 0.290 | 2.072 | 0.000 |
| 2040 | 8.08 | 0.136 | 0.973 | 0.300 |
| 2051 | 19.75 | 0.231 | 1.648 | 0.009 |
| 2060 | 4.51 | 0.253 | 1.808 | 0.003 |
| 2072 | 6.84 | 0.143 | 1.022 | 0.247 |
| 2200 | 57.18 | 0.263 | 1.878 | 0.002 |
| 2232 | 20.84 | 0.182 | 1.298 | 0.069 |
| 2249 | 138.69 | 0.186 | 1.330 | 0.058 |
| 4051 | 19.67 | 0.168 | 1.203 | 0.111 |
| 4240 | 2.18 | 0.169 | 1.207 | 0.108 |
| 4249 | 32.08 | 0.078 | 0.558 | 0.915 |
| 4300 | 158.27 | 0.226 | 1.617 | 0.011 |
| 4332 | 26.18 | 0.358 | 2.569 | 0.000 |
| 4500 | 10.82 | 0.198 | 1.414 | 0.037 |
| 49RW | 2.27 | 0.193 | 1.376 | 0.045 |

## ANNEXE 3

La Méthode de Box & Jenkins. Analyse et prévision des séries chronologiques

Cette méthode statistique a pour but de caractériser la dépendance pouvant exister dans une série d'observations. Une observation à une date donnée peut être modélisée comme fonction des observations passées et des chocs aléatoires présents ou passés.

L'analyse se décompose en trois phases :

-une phase d'identification du modèle

-une phase d'estimation des paramètres et d'analyse des résidus

-une phase de prévision

Si l'on considère une série temporelle ($X_t$), le modèle général non saisonnier peut s'écrire :

$$\Phi(B)\nabla^d X_t = \theta(B)a_t$$

B est l'opérateur de retard : $BX_t = X_{t-1}$

$\Phi(B)$ et $\theta(B)$ sont des polynômes en B

$\nabla$ est l'opérateur de différence : $\nabla X_t = X_t - X_{t-1}$

La phase d'identification consiste tout d'abord à rendre la série stationnaire puis à examiner les autocorrélations et autocorrélations partielles de la série stationnaire, afin de déterminer quels coefficients des polynômes $\theta$ et $\Phi$ sont non nuls.

Une fois le type de modèle déterminé, on passe à l'estimation des coefficients et à la validation du modèle. Les coefficients doivent être significatifs (test de Student) et la série des résidus doit être un bruit blanc (les résidus doivent suivre une distribution normale et être indépendants).

Enfin, le modèle étant déterminé et validé, on peut passer à la phase de prévision.

FILE: AGGREGATED FILE
PROD: 0500

• • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • A R I M A  A N A L Y S I S

VARIABLE SEMCH CONTAINS THE TIME SERIES

DEGREE OF NONSEASONAL DIFFERENCING - 0

DEGREE OF SEASONAL DIFFERENCING - 0

SEASONAL SPAN - 1

09 JUN 89 SPSS-X RELEASE 2.0 FROM NORTHWESTERN UNIVERSITY
C. DE CALCUL UNIV. DE MONTREAL CYBER 835-855 NOS/BE 1.5

GRAPHIC DISPLAY OF SERIES FOR VARIABLE SEMCH
DATA - •
MEAN -

| OBS | DATA | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 4.00 | 5.00 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | | | | | |
| 2 | 1.00000 | | | | | |
| 3 | 0 | | | | | |
| 4 | 0 | | | | | |
| 5 | 0 | | | | | |
| 6 | 1.00000 | | | | | |
| 7 | 0 | | | | | |
| 8 | 0 | | | | | |
| 9 | 0 | | | | | |
| 10 | 0 | | | | | |
| 11 | 0 | | | | | |
| 12 | 1.00000 | | | | | |
| 13 | 0 | | | | | |
| 14 | 0 | | | | | |
| 15 | 0 | | | | | |
| 16 | 3.00000 | | | | | |
| 17 | 0 | | | | | |
| 18 | 1.00000 | | | | | |
| 19 | 1.00000 | | | | | |
| 20 | 1.00000 | | | | | |
| 21 | 0 | | | | | |
| 22 | 0 | | | | | |
| 23 | 1.00000 | | | | | |
| 24 | 0 | | | | | |
| 25 | 0 | | | | | |
| 26 | 0 | | | | | |
| 27 | 0 | | | | | |
| 28 | 0 | | | | | |
| 29 | 0 | | | | | |
| 30 | 0 | | | | | |
| 31 | 0 | | | | | |
| 32 | 0 | | | | | |
| 33 | 0 | | | | | |
| 34 | 5.00000 | | | | | |
| 35 | 4.00000 | | | | | |
| 36 | 2.00000 | | | | | |
| 37 | 1.00000 | | | | | |
| 38 | 0 | | | | | |
| 39 | 1.00000 | | | | | |
| 40 | 0 | | | | | |
| 41 | 1.00000 | | | | | |
| 42 | 1.00000 | | | | | |
| 43 | 0 | | | | | |
| 44 | 0 | | | | | |
| 45 | 0 | | | | | |
| 46 | 0 | | | | | |
| 47 | 0 | | | | | |
| 48 | 1.00000 | | | | | |
| 49 | 1.00000 | | | | | |
| 50 | 0 | | | | | |
| 51 | 0 | | | | | |

MEAN VALUE OF THE PROCESS
.52941E+00

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
.10166E+01

AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE SEMCH
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | AUTO. CORR. | STAND ERR. | -1 -.75 -.5 -.25 0 .25 .5 .75 1 |
|---|---|---|---|
| 1 | .369 | .133 | |
| 2 | .108 | .132 | |
| 3 | -.039 | .130 | |
| 4 | -.016 | .129 | |
| 5 | -.097 | .128 | |
| 6 | -.092 | .126 | |
| 7 | .016 | .125 | |
| 8 | -.141 | .123 | |
| 9 | -.260 | .122 | |
| 10 | -.179 | .120 | |
| 11 | -.137 | .119 | |
| 12 | -.113 | .117 | |
| 13 | -.089 | .115 | |
| 14 | .095 | .114 | |
| 15 | .005 | .112 | |
| 16 | .031 | .110 | |
| 17 | -.010 | .109 | |
| 18 | .254 | .107 | |
| 19 | .163 | .105 | |
| 20 | .016 | .104 | |
| 21 | -.008 | .102 | |
| 22 | .006 | .100 | |
| 23 | .048 | .098 | |
| 24 | -.071 | .096 | |
| 25 | -.038 | .094 | |
| 26 | -.062 | .092 | |
| 27 | -.125 | .090 | |
| 28 | -.035 | .088 | |
| 29 | -.011 | .086 | |
| 30 | -.055 | .084 | |

PARTIAL AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE SEMCH
PARTIAL AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | PR-AUT CORR. | STAND. ERR. | -1 -.75 -.5 -.25 0 .25 .5 .75 1 |
|---|---|---|---|
| 1 | .369 | .140 | |
| 2 | -.033 | .140 | |
| 3 | -.079 | .140 | |
| 4 | .033 | .140 | |
| 5 | -.109 | .140 | |
| 6 | -.031 | .140 | |
| 7 | .087 | .140 | |
| 8 | -.220 | .140 | |
| 9 | -.183 | .140 | |
| 10 | .007 | .140 | |
| 11 | -.118 | .140 | |
| 12 | -.068 | .140 | |
| 13 | -.044 | .140 | |
| 14 | .079 | .140 | |
| 15 | -.118 | .140 | |
| 16 | .046 | .140 | |
| 17 | -.097 | .140 | |
| 18 | .258 | .140 | |
| 19 | -.041 | .140 | |
| 20 | -.145 | .140 | |
| 21 | -.001 | .140 | |
| 22 | .025 | .140 | |
| 23 | .074 | .140 | |
| 24 | -.117 | .140 | |
| 25 | -.047 | .140 | |
| 26 | -.023 | .140 | |
| 27 | .027 | .140 | |
| 28 | .034 | .140 | |
| 29 | -.015 | .140 | |
| 30 | -.126 | .140 | |

FILE: AGGREGATED FILE
PROD: 2000

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * A R I M A A N A L Y S I S

VARIABLE SEMCH CONTAINS THE TIME SERIES

DEGREE OF NONSEASONAL DIFFERENCING - 0

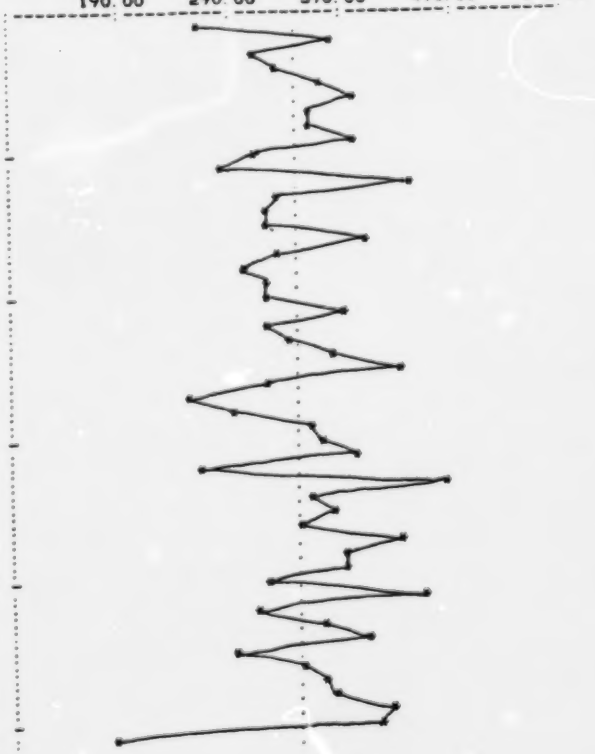
DEGREE OF SEASONAL DIFFERENCING - 0

SEASONAL SPAN - 1

09 JUN 89 SPSS-X RELEASE 2.0 FROM NORTHWESTERN UNIVERSITY
C. DE CALCUL UNIV. DE MONTREAL CYBER 835-855 NOS/BE 1.5

GRAPHIC DISPLAY OF SERIES FOR VARIABLE SEMCH
DATA - *
MEAN - .

| OBS | DATA |
|---|---|
| 1 | 259.000 |
| 2 | 380.000 |
| 3 | 337.000 |
| 4 | 331.000 |
| 5 | 370.000 |
| 6 | 399.000 |
| 7 | 356.000 |
| 8 | 357.000 |
| 9 | 404.000 |
| 10 | 314.000 |
| 11 | 281.000 |
| 12 | 448.000 |
| 13 | 328.000 |
| 14 | 324.000 |
| 15 | 324.000 |
| 16 | 413.000 |
| 17 | 333.000 |
| 18 | 300.000 |
| 19 | 323.000 |
| 20 | 317.000 |
| 21 | 385.000 |
| 22 | 319.000 |
| 23 | 339.000 |
| 24 | 382.000 |
| 25 | 438.000 |
| 26 | 322.000 |
| 27 | 246.000 |
| 28 | 294.000 |
| 29 | 359.000 |
| 30 | 366.000 |
| 31 | 396.000 |
| 32 | 258.000 |
| 33 | 484.000 |
| 34 | 360.000 |
| 35 | 381.000 |
| 36 | 346.000 |
| 37 | 436.000 |
| 38 | 385.000 |
| 39 | 393.000 |
| 40 | 325.000 |
| 41 | 457.000 |
| 42 | 311.000 |
| 43 | 367.000 |
| 44 | 408.000 |
| 45 | 292.000 |
| 46 | 348.000 |
| 47 | 374.000 |
| 48 | 382.000 |
| 49 | 435.000 |
| 50 | 418.000 |
| 51 | 185.000 |

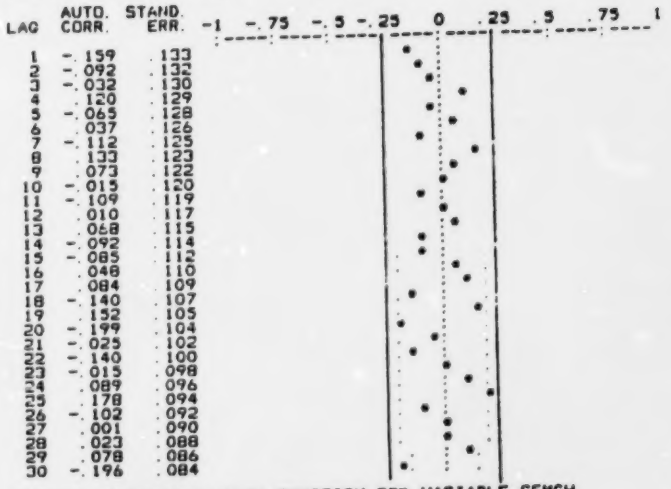



MEAN VALUE OF THE PROCESS
.35410E+03

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
.57723E+02

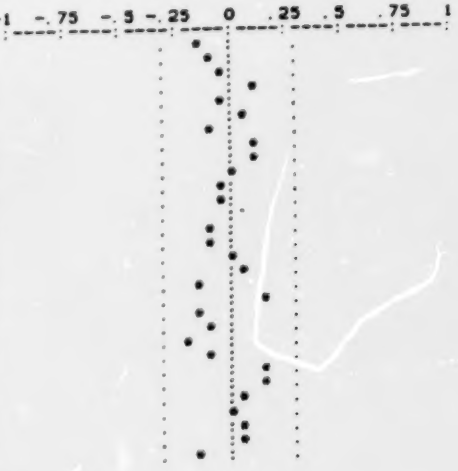
AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE SEMCH
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | AUTO. CORR. | STAND. ERR. |
|---|---|---|
| 1 | -.159 | .133 |
| 2 | -.092 | .132 |
| 3 | -.032 | .130 |
| 4 | .120 | .129 |
| 5 | -.065 | .128 |
| 6 | .037 | .126 |
| 7 | -.112 | .125 |
| 8 | .133 | .123 |
| 9 | .073 | .122 |
| 10 | -.015 | .120 |
| 11 | -.109 | .119 |
| 12 | .010 | .117 |
| 13 | .068 | .115 |
| 14 | -.092 | .114 |
| 15 | -.085 | .112 |
| 16 | .048 | .110 |
| 17 | .084 | .109 |
| 18 | -.140 | .107 |
| 19 | .152 | .105 |
| 20 | -.199 | .104 |
| 21 | -.025 | .102 |
| 22 | -.140 | .100 |
| 23 | -.015 | .098 |
| 24 | .089 | .096 |
| 25 | .178 | .094 |
| 26 | -.102 | .092 |
| 27 | .001 | .090 |
| 28 | .023 | .088 |
| 29 | .078 | .086 |
| 30 | -.196 | .084 |




PARTIAL AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE SEMCH
PARTIAL AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | PR-AUT CORR. | STAND. ERR. |
|---|---|---|
| 1 | -.159 | .140 |
| 2 | -.120 | .140 |
| 3 | -.070 | .140 |
| 4 | .095 | .140 |
| 5 | -.039 | .140 |
| 6 | .043 | .140 |
| 7 | -.106 | .140 |
| 8 | .096 | .140 |
| 9 | .107 | .140 |
| 10 | .025 | .140 |
| 11 | -.062 | .140 |
| 12 | -.053 | .140 |
| 13 | .050 | .140 |
| 14 | -.098 | .140 |
| 15 | -.080 | .140 |
| 16 | .001 | .140 |
| 17 | .050 | .140 |
| 18 | -.127 | .140 |
| 19 | .159 | .140 |
| 20 | -.173 | .140 |
| 21 | -.093 | .140 |
| 22 | -.202 | .140 |
| 23 | -.113 | .140 |
| 24 | .141 | .140 |
| 25 | .151 | .140 |
| 26 | .051 | .140 |
| 27 | -.016 | .140 |
| 28 | .026 | .140 |
| 29 | .058 | .140 |
| 30 | -.138 | .140 |



FILE: AGGREGATED FILE
PROD: 2040

• • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • A R I M A  A N A L Y S I S

VARIABLE SEMCH CONTAINS THE TIME SERIES

DEGREE OF NONSEASONAL DIFFERENCING - 0

DEGREE OF SEASONAL DIFFERENCING - 0

SEASONAL SPAN - 1

09 JUN 89 SPSS-X RELEASE 2.0 FROM NORTHWESTERN UNIVERSITY
C. DE CALCUL UNIV. DE MONTREAL CYBER 835-855 NOS/BE 1.5

GRAPHIC DISPLAY OF SERIES FOR VARIABLE SEMCH
DATA - •
MEAN -

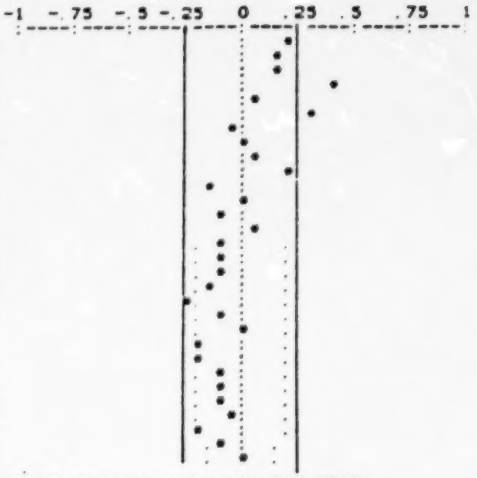
| OBS | DATA |
|---|---|
| 1 | 7.00000 |
| 2 | 3.00000 |
| 3 | 7.00000 |
| 4 | 8.00000 |
| 5 | 2.00000 |
| 6 | 1.00000 |
| 7 | 6.00000 |
| 8 | 2.00000 |
| 9 | 9.00000 |
| 10 | 5.00000 |
| 11 | 5.00000 |
| 12 | 5.00000 |
| 13 | 4.00000 |
| 14 | 1.00000 |
| 15 | 7.00000 |
| 16 | 13.0000 |
| 17 | 6.00000 |
| 18 | 2.00000 |
| 19 | 8.00000 |
| 20 | 14.0000 |
| 21 | 13.0000 |
| 22 | 8.00000 |
| 23 | 5.00000 |
| 24 | 13.0000 |
| 25 | 8.00000 |
| 26 | 10.0000 |
| 27 | 3.00000 |
| 28 | 13.0000 |
| 29 | 9.00000 |
| 30 | 29.0000 |
| 31 | 13.0000 |
| 32 | 7.00000 |
| 33 | 15.0000 |
| 34 | 19.0000 |
| 35 | 7.00000 |
| 36 | 15.0000 |
| 37 | 10.0000 |
| 38 | 6.00000 |
| 39 | 2.00000 |
| 40 | 14.0000 |
| 41 | 3.00000 |
| 42 | 5.00000 |
| 43 | 6.00000 |
| 44 | 8.00000 |
| 45 | 8.00000 |
| 46 | 11.0000 |
| 47 | 6.00000 |
| 48 | 7.00000 |
| 49 | 4.00000 |
| 50 | 10.0000 |
| 51 | 10.0000 |

MEAN VALUE OF THE PROCESS
.80784E+01

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
.50559E+01

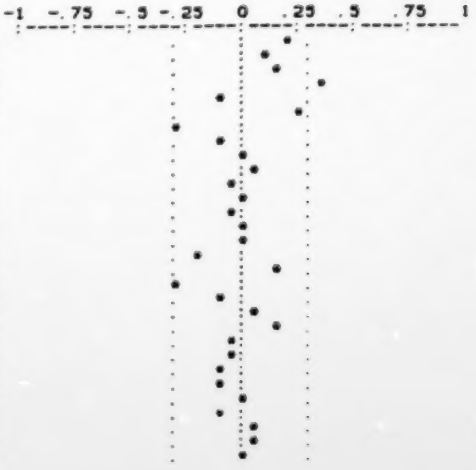
AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE SEMCH
AUTOCORRELATIONS •
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | AUTO. CORR. | STAND. ERR. |
|---|---|---|
| 1 | .201 | .133 |
| 2 | .138 | .132 |
| 3 | .165 | .130 |
| 4 | .390 | .129 |
| 5 | .067 | .128 |
| 6 | .279 | .126 |
| 7 | -.055 | .125 |
| 8 | -.001 | .123 |
| 9 | .026 | .122 |
| 10 | .209 | .120 |
| 11 | -.148 | .119 |
| 12 | -.007 | .117 |
| 13 | -.083 | .115 |
| 14 | .031 | .114 |
| 15 | -.090 | .112 |
| 16 | -.094 | .110 |
| 17 | -.109 | .109 |
| 18 | -.166 | .107 |
| 19 | -.238 | .105 |
| 20 | -.075 | .104 |
| 21 | -.009 | .102 |
| 22 | -.204 | .100 |
| 23 | -.199 | .098 |
| 24 | -.108 | .096 |
| 25 | -.121 | .094 |
| 26 | -.107 | .092 |
| 27 | -.057 | .090 |
| 28 | -.206 | .088 |
| 29 | -.076 | .086 |
| 30 | .011 | .084 |




PARTIAL AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE SEMCH
PARTIAL AUTOCORRELATIONS •
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | PR-AUT CORR. | STAND. ERR. |
|---|---|---|
| 1 | .201 | .140 |
| 2 | .102 | .140 |
| 3 | .126 | .140 |
| 4 | .349 | .140 |
| 5 | -.084 | .140 |
| 6 | .247 | .140 |
| 7 | -.278 | .140 |
| 8 | -.119 | .140 |
| 9 | .022 | .140 |
| 10 | .069 | .140 |
| 11 | -.072 | .140 |
| 12 | .016 | .140 |
| 13 | -.066 | .140 |
| 14 | .003 | .140 |
| 15 | -.024 | .140 |
| 16 | -.194 | .140 |
| 17 | .144 | .140 |
| 18 | -.283 | .140 |
| 19 | -.112 | .140 |
| 20 | .067 | .140 |
| 21 | .133 | .140 |
| 22 | -.057 | .140 |
| 23 | -.058 | .140 |
| 24 | -.077 | .140 |
| 25 | -.088 | .140 |
| 26 | .013 | .140 |
| 27 | -.108 | .140 |
| 28 | .057 | .140 |
| 29 | .058 | .140 |
| 30 | .003 | .140 |



FILE AGGREGATED FILE
PROD 2051

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * A R I M A  A N A L Y S I S

VARIABLE SEMCH CONTAINS THE TIME SERIES

DEGREE OF NONSEASONAL DIFFERENCING - 0

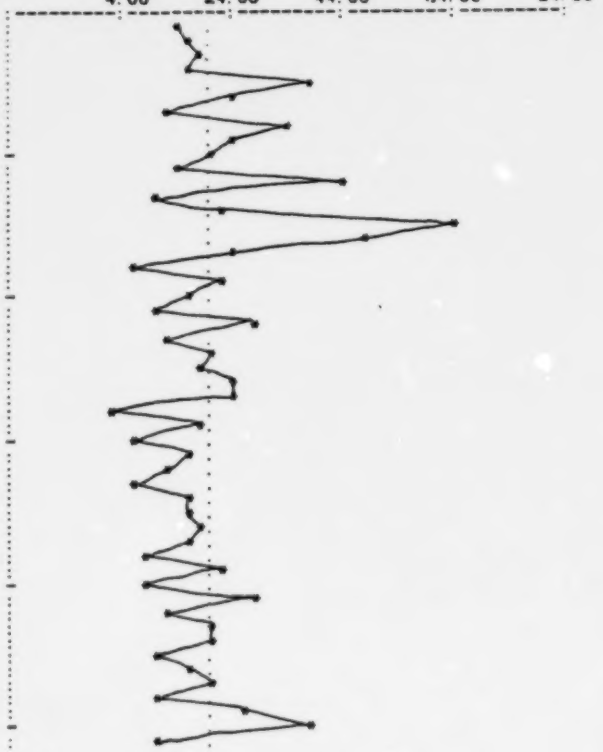
DEGREE OF SEASONAL DIFFERENCING - 0

SEASONAL SPAN - 1

09 JUN 89 SPSS-X RELEASE 2.0 FROM NORTHWESTERN UNIVERSITY
C. DE CALCUL UNIV. DE MONTREAL CYBER 835-855 NOS/BE 1.5

GRAPHIC DISPLAY OF SERIES FOR VARIABLE SEMCH
DATA - *
MEAN -

| OBS | DATA |
|---|---|
| 1 | 14.0000 |
| 2 | 17.0000 |
| 3 | 18.0000 |
| 4 | 16.0000 |
| 5 | 38.0000 |
| 6 | 24.0000 |
| 7 | 12.0000 |
| 8 | 34.0000 |
| 9 | 24.0000 |
| 10 | 19.0000 |
| 11 | 15.0000 |
| 12 | 43.0000 |
| 13 | 9.00000 |
| 14 | 23.0000 |
| 15 | 64.0000 |
| 16 | 49.0000 |
| 17 | 24.0000 |
| 18 | 7.00000 |
| 19 | 23.0000 |
| 20 | 16.0000 |
| 21 | 10.0000 |
| 22 | 29.0000 |
| 23 | 11.0000 |
| 24 | 19.0000 |
| 25 | 18.0000 |
| 26 | 25.0000 |
| 27 | 24.0000 |
| 28 | 3.00000 |
| 29 | 18.0000 |
| 30 | 7.00000 |
| 31 | 16.0000 |
| 32 | 13.0000 |
| 33 | 7.00000 |
| 34 | 16.0000 |
| 35 | 17.0000 |
| 36 | 18.0000 |
| 37 | 17.0000 |
| 38 | 8.00000 |
| 39 | 23.0000 |
| 40 | 8.00000 |
| 41 | 28.0000 |
| 42 | 11.0000 |
| 43 | 21.0000 |
| 44 | 19.0000 |
| 45 | 9.00000 |
| 46 | 17.0000 |
| 47 | 21.0000 |
| 48 | 10.0000 |
| 49 | 26.0000 |
| 50 | 39.0000 |
| 51 | 10.0000 |

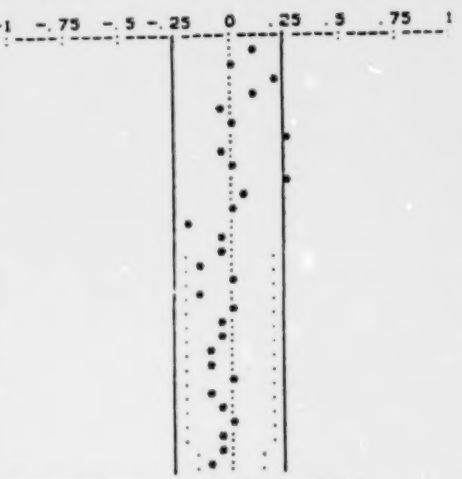



MEAN VALUE OF THE PROCESS
.19745E+02

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
.11345E+02

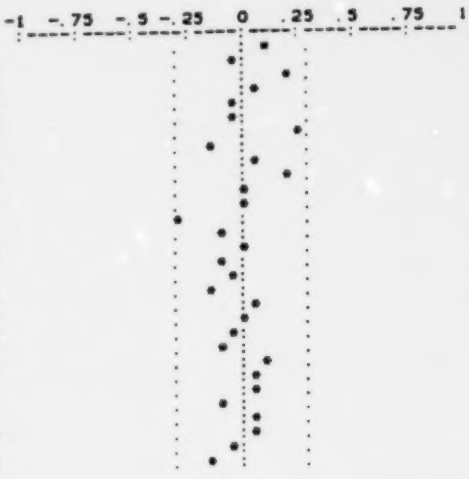
AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE SEMCH
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | AUTO. CORR. | STAND. ERR. |
|---|---|---|
| 1 | .118 | .133 |
| 2 | -.024 | .132 |
| 3 | .175 | .130 |
| 4 | .096 | .129 |
| 5 | -.026 | .128 |
| 6 | -.023 | .126 |
| 7 | .272 | .125 |
| 8 | -.061 | .123 |
| 9 | -.007 | .122 |
| 10 | .258 | .120 |
| 11 | .067 | .119 |
| 12 | -.009 | .117 |
| 13 | -.195 | .115 |
| 14 | -.036 | .114 |
| 15 | -.071 | .112 |
| 16 | -.157 | .110 |
| 17 | -.005 | .109 |
| 18 | -.166 | .107 |
| 19 | -.025 | .105 |
| 20 | -.068 | .104 |
| 21 | -.051 | .102 |
| 22 | -.097 | .100 |
| 23 | -.111 | .098 |
| 24 | -.017 | .096 |
| 25 | -.088 | .094 |
| 26 | -.058 | .092 |
| 27 | -.001 | .090 |
| 28 | -.048 | .088 |
| 29 | -.057 | .086 |
| 30 | -.114 | .084 |




PARTIAL AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE SEMCH
PARTIAL AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | PR-AUT CORR. | STAND. ERR. |
|---|---|---|
| 1 | .118 | .140 |
| 2 | -.039 | .140 |
| 3 | .186 | .140 |
| 4 | .053 | .140 |
| 5 | -.031 | .140 |
| 6 | -.043 | .140 |
| 7 | .266 | .140 |
| 8 | -.142 | .140 |
| 9 | .069 | .140 |
| 10 | .180 | .140 |
| 11 | .003 | .140 |
| 12 | .008 | .140 |
| 13 | -.277 | .140 |
| 14 | -.097 | .140 |
| 15 | -.018 | .140 |
| 16 | -.100 | .140 |
| 17 | -.048 | .140 |
| 18 | -.166 | .140 |
| 19 | .037 | .140 |
| 20 | -.007 | .140 |
| 21 | -.039 | .140 |
| 22 | -.102 | .140 |
| 23 | .090 | .140 |
| 24 | .043 | .140 |
| 25 | .069 | .140 |
| 26 | -.085 | .140 |
| 27 | .039 | .140 |
| 28 | .039 | .140 |
| 29 | -.059 | .140 |
| 30 | -.158 | .140 |



FILE: AGGREGATED FILE
PROD: 2060

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * A R I M A  A N A L Y S I S

VARIABLE SEMCH CONTAINS THE TIME SERIES

DEGREE OF NONSEASONAL DIFFERENCING - 0

DEGREE OF SEASONAL DIFFERENCING - 0

SEASONAL SPAN - 1

09 JUN 89 SPSS-X RELEASE 2.0 FROM NORTHWESTERN UNIVERSITY
C. DE CALCUL UNIV. DE MONTREAL CYBER 835-855 NOS/BE 1.5

GRAPHIC DISPLAY OF SERIES FOR VARIABLE SEMCH
DATA - *
MEAN - .

| OBS | DATA | 4.50 | 9.50 | 14.50 | 19.50 | 24.50 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | | | | | |
| 2 | 2.00000 | | | | | |
| 3 | 2.00000 | | | | | |
| 4 | 7.00000 | | | | | |
| 5 | 3.00000 | | | | | |
| 6 | 3.00000 | | | | | |
| 7 | 2.00000 | | | | | |
| 8 | 1.00000 | | | | | |
| 9 | 1.00000 | | | | | |
| 10 | 2.00000 | | | | | |
| 11 | 15.0000 | | | | | |
| 12 | 5.00000 | | | | | |
| 13 | 10.0000 | | | | | |
| 14 | 3.00000 | | | | | |
| 15 | 5.00000 | | | | | |
| 16 | 5.00000 | | | | | |
| 17 | 5.00000 | | | | | |
| 18 | 1.00000 | | | | | |
| 19 | 21.0000 | | | | | |
| 20 | 7.00000 | | | | | |
| 21 | 1.00000 | | | | | |
| 22 | 5.00000 | | | | | |
| 23 | 2.00000 | | | | | |
| 24 | 5.00000 | | | | | |
| 25 | 10.0000 | | | | | |
| 26 | 4.00000 | | | | | |
| 27 | 1.00000 | | | | | |
| 28 | 1.00000 | | | | | |
| 29 | 1.00000 | | | | | |
| 30 | 3.00000 | | | | | |
| 31 | 1.00000 | | | | | |
| 32 | 3.00000 | | | | | |
| 33 | 0. | | | | | |
| 34 | 0. | | | | | |
| 35 | 12.0000 | | | | | |
| 36 | 1.00000 | | | | | |
| 37 | 4.00000 | | | | | |
| 38 | 1.00000 | | | | | |
| 39 | 3.00000 | | | | | |
| 40 | 1.00000 | | | | | |
| 41 | 7.00000 | | | | | |
| 42 | 6.00000 | | | | | |
| 43 | 7.00000 | | | | | |
| 44 | 6.00000 | | | | | |
| 45 | 0. | | | | | |
| 46 | 3.00000 | | | | | |
| 47 | 8.00000 | | | | | |
| 48 | 5.00000 | | | | | |
| 49 | 5.00000 | | | | | |
| 50 | 24.0000 | | | | | |
| 51 | 0. | | | | | |

MEAN VALUE OF THE PROCESS
.45098E+01

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
.48643E+01

AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE SEMCH
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | AUTO. CORR. | STAND. ERR. | -1 -.75 -.5 -.25 0 .25 .5 .75 1 |
|---|---|---|---|
| 1 | -.058 | .133 | |
| 2 | .007 | .132 | |
| 3 | .017 | .130 | |
| 4 | -.088 | .129 | |
| 5 | -.058 | .128 | |
| 6 | .240 | .126 | |
| 7 | .066 | .125 | |
| 8 | .085 | .123 | |
| 9 | -.003 | .122 | |
| 10 | -.226 | .120 | |
| 11 | -.081 | .119 | |
| 12 | -.112 | .117 | |
| 13 | -.014 | .115 | |
| 14 | -.158 | .114 | |
| 15 | .100 | .112 | |
| 16 | -.070 | .110 | |
| 17 | -.174 | .109 | |
| 18 | -.091 | .107 | |
| 19 | -.094 | .105 | |
| 20 | -.075 | .104 | |
| 21 | -.109 | .102 | |
| 22 | .045 | .100 | |
| 23 | -.063 | .098 | |
| 24 | .131 | .096 | |
| 25 | .084 | .094 | |
| 26 | -.059 | .092 | |
| 27 | -.069 | .090 | |
| 28 | .099 | .088 | |
| 29 | -.063 | .086 | |
| 30 | .124 | .084 | |

PARTIAL AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE SEMCH
PARTIAL AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | PR-AUT CORR. | STAND. ERR. | -1 -.75 -.5 -.25 0 .25 .5 .75 1 |
|---|---|---|---|
| 1 | -.058 | .140 | |
| 2 | .003 | .140 | |
| 3 | .018 | .140 | |
| 4 | -.087 | .140 | |
| 5 | -.069 | .140 | |
| 6 | .237 | .140 | |
| 7 | .103 | .140 | |
| 8 | .087 | .140 | |
| 9 | -.013 | .140 | |
| 10 | -.213 | .140 | |
| 11 | -.085 | .140 | |
| 12 | -.170 | .140 | |
| 13 | -.066 | .140 | |
| 14 | -.277 | .140 | |
| 15 | .019 | .140 | |
| 16 | .015 | .140 | |
| 17 | -.126 | .140 | |
| 18 | -.039 | .140 | |
| 19 | -.089 | .140 | |
| 20 | -.002 | .140 | |
| 21 | -.227 | .140 | |
| 22 | -.061 | .140 | |
| 23 | -.118 | .140 | |
| 24 | .057 | .140 | |
| 25 | .194 | .140 | |
| 26 | -.077 | .140 | |
| 27 | -.069 | .140 | |
| 28 | .002 | .140 | |
| 29 | -.043 | .140 | |
| 30 | -.050 | .140 | |

FILE: AGGREGATED FILE
PROD: 2072

• • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • A R I M A  A N A L Y S I S

VARIABLE SEMCH CONTAINS THE TIME SERIES

DEGREE OF NONSEASONAL DIFFERENCING - 0

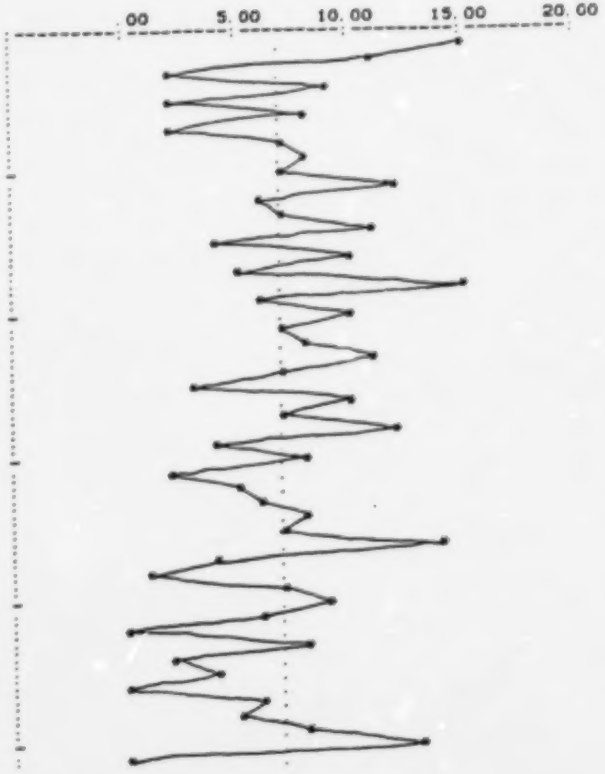
DEGREE OF SEASONAL DIFFERENCING - 0

SEASONAL SPAN - 1

09 JUN 89 SPSS-X RELEASE 2.0 FROM NORTHWESTERN UNIVERSITY
C. DE CALCUL UNIV. DE MONTREAL CYBER 835-855 NOS/BE 1.5

GRAPHIC DISPLAY OF SERIES FOR VARIABLE SEMCH
DATA - •
MEAN -

| OBS | DATA |
|---|---|
| 1 | 15.0000 |
| 2 | 11.0000 |
| 3 | 2.00000 |
| 4 | 9.00000 |
| 5 | 2.00000 |
| 6 | 8.00000 |
| 7 | 2.00000 |
| 8 | 7.00000 |
| 9 | 8.00000 |
| 10 | 7.00000 |
| 11 | 12.0000 |
| 12 | 6.00000 |
| 13 | 7.00000 |
| 14 | 11.0000 |
| 15 | 4.00000 |
| 16 | 10.0000 |
| 17 | 5.00000 |
| 18 | 15.0000 |
| 19 | 6.00000 |
| 20 | 10.0000 |
| 21 | 7.00000 |
| 22 | 8.00000 |
| 23 | 11.0000 |
| 24 | 7.00000 |
| 25 | 3.00000 |
| 26 | 10.0000 |
| 27 | 7.00000 |
| 28 | 12.0000 |
| 29 | 4.00000 |
| 30 | 8.00000 |
| 31 | 2.00000 |
| 32 | 5.00000 |
| 33 | 6.00000 |
| 34 | 8.00000 |
| 35 | 7.00000 |
| 36 | 14.0000 |
| 37 | 4.00000 |
| 38 | 1.00000 |
| 39 | 7.00000 |
| 40 | 9.00000 |
| 41 | 6.00000 |
| 42 | 0. |
| 43 | 8.00000 |
| 44 | 2.00000 |
| 45 | 4.00000 |
| 46 | 0. |
| 47 | 6.00000 |
| 48 | 5.00000 |
| 49 | 8.00000 |
| 50 | 13.0000 |
| 51 | 0. |




MEAN VALUE OF THE PROCESS
.68431E+01

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
.37801E+01

AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE SEMCH
AUTOCORRELATIONS •
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | AUTO. CORR. | STAND. ERR. | -1 -.75 -.5 -.25 0 .25 .5 .75 1 |
|---|---|---|---|
| 1 | -.139 | .133 | |
| 2 | .145 | .132 | |
| 3 | -.071 | .130 | |
| 4 | .073 | .129 | |
| 5 | .047 | .128 | |
| 6 | -.074 | .126 | |
| 7 | .138 | .125 | |
| 8 | .011 | .123 | |
| 9 | .044 | .122 | |
| 10 | .170 | .120 | |
| 11 | -.257 | .119 | |
| 12 | .096 | .117 | |
| 13 | .029 | .115 | |
| 14 | .115 | .114 | |
| 15 | -.128 | .112 | |
| 16 | .016 | .110 | |
| 17 | .110 | .109 | |
| 18 | -.050 | .107 | |
| 19 | -.066 | .105 | |
| 20 | -.019 | .104 | |
| 21 | -.094 | .102 | |
| 22 | .157 | .100 | |
| 23 | -.154 | .098 | |
| 24 | -.086 | .096 | |
| 25 | -.018 | .094 | |
| 26 | .020 | .092 | |
| 27 | .039 | .090 | |
| 28 | -.168 | .088 | |
| 29 | -.036 | .086 | |
| 30 | -.066 | .084 | |

PARTIAL AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE SEMCH
PARTIAL AUTOCORRELATIONS •
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | PR-AUT CORR. | STAND. ERR. | -1 -.75 -.5 -.25 0 .25 .5 .75 1 |
|---|---|---|---|
| 1 | -.139 | .140 | |
| 2 | .129 | .140 | |
| 3 | -.036 | .140 | |
| 4 | .044 | .140 | |
| 5 | .078 | .140 | |
| 6 | -.080 | .140 | |
| 7 | .116 | .140 | |
| 8 | .066 | .140 | |
| 9 | .003 | .140 | |
| 10 | .202 | .140 | |
| 11 | -.255 | .140 | |
| 12 | -.014 | .140 | |
| 13 | .163 | .140 | |
| 14 | .032 | .140 | |
| 15 | -.125 | .140 | |
| 16 | .026 | .140 | |
| 17 | .058 | .140 | |
| 18 | -.013 | .140 | |
| 19 | -.097 | .140 | |
| 20 | -.038 | .140 | |
| 21 | -.056 | .140 | |
| 22 | .111 | .140 | |
| 23 | -.143 | .140 | |
| 24 | -.189 | .140 | |
| 25 | .150 | .140 | |
| 26 | -.040 | .140 | |
| 27 | -.041 | .140 | |
| 28 | -.008 | .140 | |
| 29 | -.122 | .140 | |
| 30 | -.092 | .140 | |

FILE: AGGREGATED FILE
PROD: 2200

• • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • A R I M A  A N A L Y S I S

VARIABLE SEMCH CONTAINS THE TIME SERIES

DEGREE OF NONSEASONAL DIFFERENCING - 0

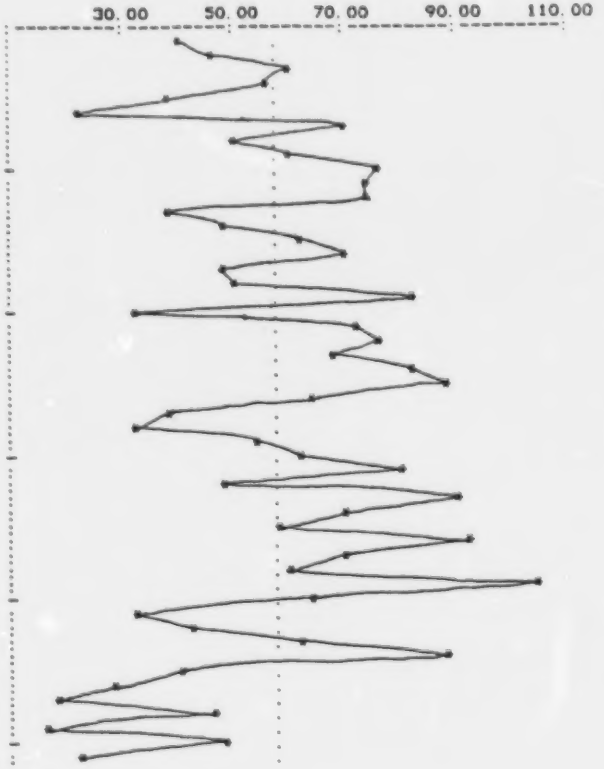
DEGREE OF SEASONAL DIFFERENCING - 0

SEASONAL SPAN - 1

09 JUN 89 SPSS-X RELEASE 2.0 FROM NORTHWESTERN UNIVERSITY
C. DE CALCUL UNIV. DE MONTREAL CYBER 835-855 NOS/BE 1.5

GRAPHIC DISPLAY OF SERIES FOR VARIABLE SEMCH
DATA - •
MEAN - .

| OBS | DATA |
|---|---|
| 1 | 40.0000 |
| 2 | 47.0000 |
| 3 | 61.0000 |
| 4 | 56.0000 |
| 5 | 38.0000 |
| 6 | 22.0000 |
| 7 | 69.0000 |
| 8 | 50.0000 |
| 9 | 60.0000 |
| 10 | 77.0000 |
| 11 | 74.0000 |
| 12 | 75.0000 |
| 13 | 38.0000 |
| 14 | 49.0000 |
| 15 | 62.0000 |
| 16 | 70.0000 |
| 17 | 48.0000 |
| 18 | 50.0000 |
| 19 | 82.0000 |
| 20 | 32.0000 |
| 21 | 72.0000 |
| 22 | 76.0000 |
| 23 | 68.0000 |
| 24 | 82.0000 |
| 25 | 88.0000 |
| 26 | 64.0000 |
| 27 | 39.0000 |
| 28 | 32.0000 |
| 29 | 55.0000 |
| 30 | 62.0000 |
| 31 | 81.0000 |
| 32 | 48.0000 |
| 33 | 91.0000 |
| 34 | 70.0000 |
| 35 | 58.0000 |
| 36 | 92.0000 |
| 37 | 69.0000 |
| 38 | 60.0000 |
| 39 | 104.000 |
| 40 | 64.0000 |
| 41 | 31.0000 |
| 42 | 42.0000 |
| 43 | 63.0000 |
| 44 | 88.0000 |
| 45 | 40.0000 |
| 46 | 29.0000 |
| 47 | 18.0000 |
| 48 | 45.0000 |
| 49 | 16.0000 |
| 50 | 48.0000 |
| 51 | 21.0000 |

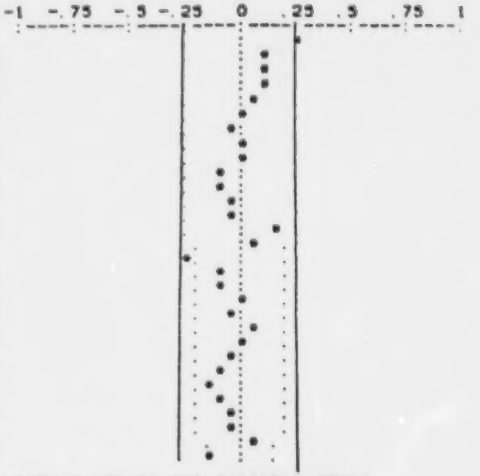



MEAN VALUE OF THE PROCESS
.57176E+02

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
.20693E+02

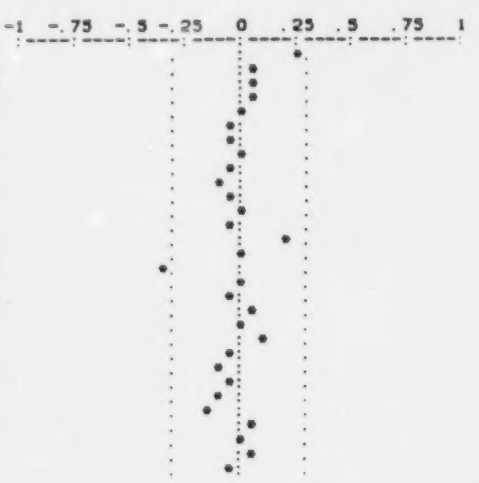
AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE SEMCH
AUTOCORRELATIONS •
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | AUTO. CORR. | STAND. ERR. |
|---|---|---|
| 1 | .262 | .133 |
| 2 | .122 | .132 |
| 3 | .110 | .130 |
| 4 | .104 | .129 |
| 5 | .065 | .128 |
| 6 | .008 | .126 |
| 7 | -.026 | .125 |
| 8 | .008 | .123 |
| 9 | -.023 | .122 |
| 10 | -.121 | .120 |
| 11 | -.102 | .119 |
| 12 | -.031 | .117 |
| 13 | -.070 | .115 |
| 14 | .150 | .114 |
| 15 | .036 | .112 |
| 16 | -.265 | .110 |
| 17 | -.100 | .109 |
| 18 | -.092 | .107 |
| 19 | -.014 | .105 |
| 20 | -.036 | .104 |
| 21 | .049 | .102 |
| 22 | .006 | .100 |
| 23 | -.029 | .098 |
| 24 | -.084 | .096 |
| 25 | -.126 | .094 |
| 26 | -.100 | .092 |
| 27 | -.043 | .090 |
| 28 | -.031 | .088 |
| 29 | .040 | .086 |
| 30 | -.158 | .084 |




PARTIAL AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE SEMCH
PARTIAL AUTOCORRELATIONS •
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | PR-AUT CORR. | STAND. ERR. |
|---|---|---|
| 1 | .262 | .140 |
| 2 | .057 | .140 |
| 3 | .070 | .140 |
| 4 | .059 | .140 |
| 5 | .015 | .140 |
| 6 | -.030 | .140 |
| 7 | -.041 | .140 |
| 8 | .016 | .140 |
| 9 | -.029 | .140 |
| 10 | -.114 | .140 |
| 11 | -.045 | .140 |
| 12 | .025 | .140 |
| 13 | -.045 | .140 |
| 14 | .224 | .140 |
| 15 | -.024 | .140 |
| 16 | -.329 | .140 |
| 17 | .010 | .140 |
| 18 | -.055 | .140 |
| 19 | .057 | .140 |
| 20 | .018 | .140 |
| 21 | .113 | .140 |
| 22 | -.052 | .140 |
| 23 | -.093 | .140 |
| 24 | -.033 | .140 |
| 25 | -.093 | .140 |
| 26 | -.137 | .140 |
| 27 | .029 | .140 |
| 28 | -.013 | .140 |
| 29 | .031 | .140 |
| 30 | -.045 | .140 |



FILE: AGGREGATED FILE
PROD: 2232

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * A R I M A A N A L Y S I S

VARIABLE SEMCH CONTAINS THE TIME SERIES

DEGREE OF NONSEASONAL DIFFERENCING - 0

DEGREE OF SEASONAL DIFFERENCING - 0

SEASONAL SPAN - 1

09 JUN 89 SPSS-X RELEASE 2.0 FROM NORTHWESTERN UNIVERSITY
C. DE CALCUL UNIV. DE MONTREAL CYBER 835-855 NOS/BE 1.5

GRAPHIC DISPLAY OF SERIES FOR VARIABLE SEMCH
DATA - *
MEAN -

| OBS | DATA | 14.00 | 24.00 | 34.00 | 44.00 | 54.00 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 9.00000 | | | | | |
| 2 | 17.0000 | | | | | |
| 3 | 28.0000 | | | | | |
| 4 | 23.0000 | | | | | |
| 5 | 31.0000 | | | | | |
| 6 | 21.0000 | | | | | |
| 7 | 28.0000 | | | | | |
| 8 | 25.0000 | | | | | |
| 9 | 12.0000 | | | | | |
| 10 | 15.0000 | | | | | |
| 11 | 15.0000 | | | | | |
| 12 | 34.0000 | | | | | |
| 13 | 18.0000 | | | | | |
| 14 | 21.0000 | | | | | |
| 15 | 8.00000 | | | | | |
| 16 | 16.0000 | | | | | |
| 17 | 15.0000 | | | | | |
| 18 | 23.0000 | | | | | |
| 19 | 16.0000 | | | | | |
| 20 | 14.0000 | | | | | |
| 21 | 27.0000 | | | | | |
| 22 | 25.0000 | | | | | |
| 23 | 15.0000 | | | | | |
| 24 | 20.0000 | | | | | |
| 25 | 49.0000 | | | | | |
| 26 | 19.0000 | | | | | |
| 27 | 16.0000 | | | | | |
| 28 | 16.0000 | | | | | |
| 29 | 21.0000 | | | | | |
| 30 | 21.0000 | | | | | |
| 31 | 13.0000 | | | | | |
| 32 | 11.0000 | | | | | |
| 33 | 19.0000 | | | | | |
| 34 | 31.0000 | | | | | |
| 35 | 15.0000 | | | | | |
| 36 | 18.0000 | | | | | |
| 37 | 24.0000 | | | | | |
| 38 | 20.0000 | | | | | |
| 39 | 35.0000 | | | | | |
| 40 | 18.0000 | | | | | |
| 41 | 16.0000 | | | | | |
| 42 | 25.0000 | | | | | |
| 43 | 15.0000 | | | | | |
| 44 | 30.0000 | | | | | |
| 45 | 17.0000 | | | | | |
| 46 | 29.0000 | | | | | |
| 47 | 23.0000 | | | | | |
| 48 | 20.0000 | | | | | |
| 49 | 37.0000 | | | | | |
| 50 | 17.0000 | | | | | |
| 51 | 12.0000 | | | | | |

MEAN VALUE OF THE PROCESS
.20843E+02

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
.77545E+01

AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE SEMCH
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | AUTO. CORR. | STAND. ERR. | -1 -.75 -.5 -.25 0 .25 .5 .75 1 |
|---|---|---|---|
| 1 | -.054 | .133 | |
| 2 | -.140 | .132 | |
| 3 | -.045 | .130 | |
| 4 | .027 | .129 | |
| 5 | .104 | .128 | |
| 6 | -.258 | .126 | |
| 7 | -.076 | .125 | |
| 8 | -.041 | .123 | |
| 9 | .120 | .122 | |
| 10 | -.081 | .120 | |
| 11 | -.187 | .119 | |
| 12 | -.023 | .117 | |
| 13 | .145 | .115 | |
| 14 | .050 | .114 | |
| 15 | -.013 | .112 | |
| 16 | -.087 | .110 | |
| 17 | .059 | .109 | |
| 18 | .060 | .107 | |
| 19 | .035 | .105 | |
| 20 | -.002 | .104 | |
| 21 | .074 | .102 | |
| 22 | .130 | .100 | |
| 23 | -.086 | .098 | |
| 24 | -.060 | .096 | |
| 25 | -.033 | .094 | |
| 26 | -.081 | .092 | |
| 27 | .047 | .090 | |
| 28 | -.025 | .088 | |
| 29 | -.129 | .086 | |
| 30 | -.006 | .084 | |

PARTIAL AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE SEMCH
PARTIAL AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | PR-AUT CORR. | STAND. ERR. | -1 -.75 -.5 -.25 0 .25 .5 .75 1 |
|---|---|---|---|
| 1 | -.054 | .140 | |
| 2 | -.143 | .140 | |
| 3 | -.063 | .140 | |
| 4 | .000 | .140 | |
| 5 | .092 | .140 | |
| 6 | -.252 | .140 | |
| 7 | -.085 | .140 | |
| 8 | -.123 | .140 | |
| 9 | .068 | .140 | |
| 10 | -.123 | .140 | |
| 11 | -.157 | .140 | |
| 12 | -.148 | .140 | |
| 13 | .056 | .140 | |
| 14 | -.052 | .140 | |
| 15 | .050 | .140 | |
| 16 | -.134 | .140 | |
| 17 | -.020 | .140 | |
| 18 | -.087 | .140 | |
| 19 | .086 | .140 | |
| 20 | .007 | .140 | |
| 21 | .153 | .140 | |
| 22 | .049 | .140 | |
| 23 | -.018 | .140 | |
| 24 | -.038 | .140 | |
| 25 | .066 | .140 | |
| 26 | -.129 | .140 | |
| 27 | .102 | .140 | |
| 28 | -.024 | .140 | |
| 29 | -.085 | .140 | |
| 30 | -.070 | .140 | |

FILE: AGGREGATED FILE
PROD: 2249

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * A R I M A  A N A L Y S I S

VARIABLE SEMCH CONTAINS THE TIME SERIES

DEGREE OF NONSEASONAL DIFFERENCING - 0

DEGREE OF SEASONAL DIFFERENCING - 0

SEASONAL SPAN - 1

09 JUN 89 SPSS-X RELEASE 2.0 FROM NORTHWESTERN UNIVERSITY
C. DE CALCUL UNIV. DE MONTREAL CYBER 835-855 NOS/BE 1.5

GRAPHIC DISPLAY OF SERIES FOR VARIABLE SEMCH
DATA - *
MEAN - .

| OBS | DATA | 108.00 128.00 148.00 168.00 188.00 |
|---|---|---|
| 1 | 138.000 | |
| 2 | 175.000 | |
| 3 | 127.000 | |
| 4 | 161.000 | |
| 5 | 118.000 | |
| 6 | 176.000 | |
| 7 | 147.000 | |
| 8 | 166.000 | |
| 9 | 153.000 | |
| 10 | 183.000 | |
| 11 | 148.000 | |
| 12 | 102.000 | |
| 13 | 116.000 | |
| 14 | 132.000 | |
| 15 | 135.000 | |
| 16 | 141.000 | |
| 17 | 141.000 | |
| 18 | 92.0000 | |
| 19 | 137.000 | |
| 20 | 119.000 | |
| 21 | 143.000 | |
| 22 | 118.000 | |
| 23 | 140.000 | |
| 24 | 172.000 | |
| 25 | 133.000 | |
| 26 | 139.000 | |
| 27 | 146.000 | |
| 28 | 131.000 | |
| 29 | 152.000 | |
| 30 | 130.000 | |
| 31 | 95.0000 | |
| 32 | 94.0000 | |
| 33 | 116.000 | |
| 34 | 115.000 | |
| 35 | 162.000 | |
| 36 | 143.000 | |
| 37 | 122.000 | |
| 38 | 99.0000 | |
| 39 | 168.000 | |
| 40 | 130.000 | |
| 41 | 172.000 | |
| 42 | 142.000 | |
| 43 | 157.000 | |
| 44 | 144.000 | |
| 45 | 131.000 | |
| 46 | 142.000 | |
| 47 | 184.000 | |
| 48 | 165.000 | |
| 49 | 142.000 | |
| 50 | 124.000 | |
| 51 | 115.000 | |

MEAN VALUE OF THE PROCESS
.13869E+03

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
.22889E+02

AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE SEMCH
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | AUTO. CORR. | STAND. ERR. | -1 -.75 -.5 -.25 0 .25 .5 .75 1 |
|---|---|---|---|
| 1 | .162 | .133 | |
| 2 | .176 | .132 | |
| 3 | -.163 | .130 | |
| 4 | .068 | .129 | |
| 5 | .006 | .128 | |
| 6 | .168 | .126 | |
| 7 | -.033 | .125 | |
| 8 | -.062 | .123 | |
| 9 | -.175 | .122 | |
| 10 | -.238 | .120 | |
| 11 | -.125 | .119 | |
| 12 | -.062 | .117 | |
| 13 | .113 | .115 | |
| 14 | -.023 | .114 | |
| 15 | -.014 | .112 | |
| 16 | -.157 | .110 | |
| 17 | .004 | .109 | |
| 18 | .144 | .107 | |
| 19 | .183 | .105 | |
| 20 | .194 | .104 | |
| 21 | -.140 | .102 | |
| 22 | -.068 | .100 | |
| 23 | -.131 | .098 | |
| 24 | -.105 | .096 | |
| 25 | -.039 | .094 | |
| 26 | -.078 | .092 | |
| 27 | -.123 | .090 | |
| 28 | -.136 | .088 | |
| 29 | -.121 | .086 | |
| 30 | -.170 | .084 | |

PARTIAL AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE SEMCH
PARTIAL AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | PR-AUT CORR. | STAND. ERR. | -1 -.75 -.5 -.25 0 .25 .5 .75 1 |
|---|---|---|---|
| 1 | .162 | .140 | |
| 2 | .154 | .140 | |
| 3 | -.224 | .140 | |
| 4 | .110 | .140 | |
| 5 | .049 | .140 | |
| 6 | .099 | .140 | |
| 7 | -.065 | .140 | |
| 8 | -.102 | .140 | |
| 9 | -.089 | .140 | |
| 10 | -.231 | .140 | |
| 11 | -.041 | .140 | |
| 12 | -.019 | .140 | |
| 13 | .126 | .140 | |
| 14 | -.020 | .140 | |
| 15 | -.014 | .140 | |
| 16 | -.057 | .140 | |
| 17 | .000 | .140 | |
| 18 | .170 | .140 | |
| 19 | .008 | .140 | |
| 20 | .117 | .140 | |
| 21 | -.255 | .140 | |
| 22 | -.032 | .140 | |
| 23 | -.024 | .140 | |
| 24 | -.261 | .140 | |
| 25 | .049 | .140 | |
| 26 | -.189 | .140 | |
| 27 | -.005 | .140 | |
| 28 | -.019 | .140 | |
| 29 | .012 | .140 | |
| 30 | -.067 | .140 | |

FILE. AGGREGATED FILE
PROD: 4051

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * A R I M A A N A L Y S I S

VARIABLE SEMCH CONTAINS THE TIME SERIES

DEGREE OF NONSEASONAL DIFFERENCING - 0

DEGREE OF SEASONAL DIFFERENCING - 0

SEASONAL SPAN - 1

09 JUN 89 SPSS-X RELEASE 2.0 FROM NORTHWESTERN UNIVERSITY
C. DE CALCUL UNIV. DE MONTREAL CYBER 835-855 NOS/BE 1.5

GRAPHIC DISPLAY OF SERIES FOR VARIABLE SEMCH
DATA - *
MEAN - .

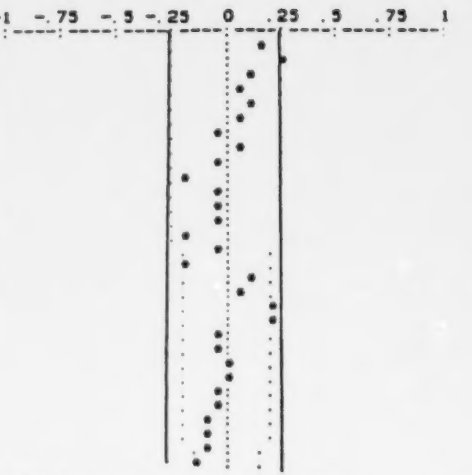
| OBS | DATA |
|---|---|
| 1 | 20.0000 |
| 2 | 16.0000 |
| 3 | 26.0000 |
| 4 | 28.0000 |
| 5 | 21.0000 |
| 6 | 22.0000 |
| 7 | 23.0000 |
| 8 | 23.0000 |
| 9 | 21.0000 |
| 10 | 33.0000 |
| 11 | 12.0000 |
| 12 | 32.0000 |
| 13 | 15.0000 |
| 14 | 14.0000 |
| 15 | 10.0000 |
| 16 | 18.0000 |
| 17 | 25.0000 |
| 18 | 29.0000 |
| 19 | 21.0000 |
| 20 | 22.0000 |
| 21 | 27.0000 |
| 22 | 22.0000 |
| 23 | 19.0000 |
| 24 | 27.0000 |
| 25 | 30.0000 |
| 26 | 18.0000 |
| 27 | 25.0000 |
| 28 | 16.0000 |
| 29 | 38.0000 |
| 30 | 21.0000 |
| 31 | 16.0000 |
| 32 | 7.00000 |
| 33 | 7.00000 |
| 34 | 6.00000 |
| 35 | 8.00000 |
| 36 | 18.0000 |
| 37 | 15.0000 |
| 38 | 11.0000 |
| 39 | 16.0000 |
| 40 | 16.0000 |
| 41 | 21.0000 |
| 42 | 14.0000 |
| 43 | 14.0000 |
| 44 | 27.0000 |
| 45 | 16.0000 |
| 46 | 14.0000 |
| 47 | 27.0000 |
| 48 | 16.0000 |
| 49 | 35.0000 |
| 50 | 17.0000 |
| 51 | 8.00000 |

MEAN VALUE OF THE PROCESS
.19667E+02

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
.74272E+01

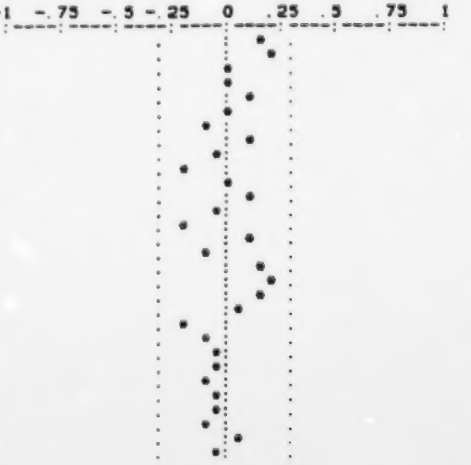
AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE SEMCH
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | AUTO. CORR. | STAND. ERR. |
|---|---|---|
| 1 | .172 | .133 |
| 2 | .237 | .132 |
| 3 | .084 | .130 |
| 4 | .074 | .129 |
| 5 | .107 | .128 |
| 6 | .025 | .126 |
| 7 | -.043 | .125 |
| 8 | .070 | .123 |
| 9 | -.061 | .122 |
| 10 | -.180 | .120 |
| 11 | -.065 | .119 |
| 12 | -.026 | .117 |
| 13 | -.060 | .115 |
| 14 | -.194 | .114 |
| 15 | -.061 | .112 |
| 16 | -.179 | .110 |
| 17 | .101 | .109 |
| 18 | .062 | .107 |
| 19 | .177 | .105 |
| 20 | .182 | .104 |
| 21 | -.049 | .102 |
| 22 | -.072 | .100 |
| 23 | -.011 | .098 |
| 24 | -.014 | .096 |
| 25 | -.037 | .094 |
| 26 | -.049 | .092 |
| 27 | -.089 | .090 |
| 28 | -.088 | .088 |
| 29 | -.085 | .086 |
| 30 | -.136 | .084 |




PARTIAL AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE SEMCH
PARTIAL AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | PR-AUT CORR. | STAND. ERR. |
|---|---|---|
| 1 | .172 | .140 |
| 2 | .214 | .140 |
| 3 | .017 | .140 |
| 4 | .011 | .140 |
| 5 | .080 | .140 |
| 6 | -.019 | .140 |
| 7 | -.092 | .140 |
| 8 | .087 | .140 |
| 9 | -.063 | .140 |
| 10 | -.222 | .140 |
| 11 | .017 | .140 |
| 12 | .094 | .140 |
| 13 | -.074 | .140 |
| 14 | -.205 | .140 |
| 15 | .090 | .140 |
| 16 | -.120 | .140 |
| 17 | .132 | .140 |
| 18 | .192 | .140 |
| 19 | .162 | .140 |
| 20 | .030 | .140 |
| 21 | -.194 | .140 |
| 22 | -.118 | .140 |
| 23 | -.046 | .140 |
| 24 | -.035 | .140 |
| 25 | -.082 | .140 |
| 26 | -.030 | .140 |
| 27 | -.025 | .140 |
| 28 | -.086 | .140 |
| 29 | .058 | .140 |
| 30 | -.057 | .140 |



FILE: AGGREGATED FILE
PROD: 4240

• • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • A R I M A  A N A L Y S I S

VARIABLE SEMCH CONTAINS THE TIME SERIES

DEGREE OF NONSEASONAL DIFFERENCING - 0

DEGREE OF SEASONAL DIFFERENCING - 0

SEASONAL SPAN - 1

09 JUN 89 SPSS-X RELEASE 2.0 FROM NORTHWESTERN UNIVERSITY
C. DE CALCUL UNIV. DE MONTREAL CYBER 835-855 NOS/BE 1.5

GRAPHIC DISPLAY OF SERIES FOR VARIABLE SEMCH
DATA - •
MEAN -

| OBS | DATA | 2.00 | 4.00 | 6.00 | 8.00 | 10.00 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | | | | | |
| 2 | 1.00000 | | | | | |
| 3 | 3.00000 | | | | | |
| 4 | 2.00000 | | | | | |
| 5 | 1.00000 | | | | | |
| 6 | 2.00000 | | | | | |
| 7 | 0 | | | | | |
| 8 | 3.00000 | | | | | |
| 9 | 0 | | | | | |
| 10 | 8.00000 | | | | | |
| 11 | 2.00000 | | | | | |
| 12 | 4.00000 | | | | | |
| 13 | 2.00000 | | | | | |
| 14 | 0 | | | | | |
| 15 | 3.00000 | | | | | |
| 16 | 1.00000 | | | | | |
| 17 | 0 | | | | | |
| 18 | 1.00000 | | | | | |
| 19 | 0 | | | | | |
| 20 | 2.00000 | | | | | |
| 21 | 1.00000 | | | | | |
| 22 | 0 | | | | | |
| 23 | 1.00000 | | | | | |
| 24 | 1.00000 | | | | | |
| 25 | 0 | | | | | |
| 26 | 1.00000 | | | | | |
| 27 | 3.00000 | | | | | |
| 28 | 3.00000 | | | | | |
| 29 | 2.00000 | | | | | |
| 30 | 1.00000 | | | | | |
| 31 | 4.00000 | | | | | |
| 32 | 0 | | | | | |
| 33 | 0 | | | | | |
| 34 | 6.00000 | | | | | |
| 35 | 1.00000 | | | | | |
| 36 | 2.00000 | | | | | |
| 37 | 2.00000 | | | | | |
| 38 | 0 | | | | | |
| 39 | 1.00000 | | | | | |
| 40 | 8.00000 | | | | | |
| 41 | 4.00000 | | | | | |
| 42 | 9.00000 | | | | | |
| 43 | 1.00000 | | | | | |
| 44 | 6.00000 | | | | | |
| 45 | 3.00000 | | | | | |
| 46 | 1.00000 | | | | | |
| 47 | 4.00000 | | | | | |
| 48 | 1.00000 | | | | | |
| 49 | 0 | | | | | |
| 50 | 10.0000 | | | | | |
| 51 | 0 | | | | | |

MEAN VALUE OF THE PROCESS
.21765E+01

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
.24391E+01

AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE SEMCH
AUTOCORRELATIONS •
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | AUTO. CORR. | STAND. ERR. | -1 | -.75 | -.5 | -.25 | 0 | .25 | .5 | .75 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | -.130 | .133 | | | | | | | | | |
| 2 | .201 | .132 | | | | | | | | | |
| 3 | .127 | .130 | | | | | | | | | |
| 4 | -.097 | .129 | | | | | | | | | |
| 5 | .058 | .128 | | | | | | | | | |
| 6 | .117 | .126 | | | | | | | | | |
| 7 | -.088 | .125 | | | | | | | | | |
| 8 | .201 | .123 | | | | | | | | | |
| 9 | -.170 | .122 | | | | | | | | | |
| 10 | .157 | .120 | | | | | | | | | |
| 11 | -.049 | .119 | | | | | | | | | |
| 12 | -.127 | .117 | | | | | | | | | |
| 13 | .113 | .115 | | | | | | | | | |
| 14 | -.008 | .114 | | | | | | | | | |
| 15 | -.103 | .112 | | | | | | | | | |
| 16 | .166 | .110 | | | | | | | | | |
| 17 | -.106 | .109 | | | | | | | | | |
| 18 | -.088 | .107 | | | | | | | | | |
| 19 | .055 | .105 | | | | | | | | | |
| 20 | -.138 | .104 | | | | | | | | | |
| 21 | -.009 | .102 | | | | | | | | | |
| 22 | -.063 | .100 | | | | | | | | | |
| 23 | -.100 | .098 | | | | | | | | | |
| 24 | .032 | .096 | | | | | | | | | |
| 25 | -.127 | .094 | | | | | | | | | |
| 26 | -.076 | .092 | | | | | | | | | |
| 27 | -.057 | .090 | | | | | | | | | |
| 28 | -.100 | .088 | | | | | | | | | |
| 29 | -.008 | .086 | | | | | | | | | |
| 30 | .138 | .084 | | | | | | | | | |

PARTIAL AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE SEMCH
PARTIAL AUTOCORRELATIONS •
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | PR-AUT CORR. | STAND. ERR. | -1 | -.75 | -.5 | -.25 | 0 | .25 | .5 | .75 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | -.130 | .140 | | | | | | | | | |
| 2 | .187 | .140 | | | | | | | | | |
| 3 | .182 | .140 | | | | | | | | | |
| 4 | -.106 | .140 | | | | | | | | | |
| 5 | -.033 | .140 | | | | | | | | | |
| 6 | .157 | .140 | | | | | | | | | |
| 7 | -.037 | .140 | | | | | | | | | |
| 8 | .119 | .140 | | | | | | | | | |
| 9 | -.154 | .140 | | | | | | | | | |
| 10 | .117 | .140 | | | | | | | | | |
| 11 | -.021 | .140 | | | | | | | | | |
| 12 | -.154 | .140 | | | | | | | | | |
| 13 | .059 | .140 | | | | | | | | | |
| 14 | .081 | .140 | | | | | | | | | |
| 15 | -.075 | .140 | | | | | | | | | |
| 16 | .022 | .140 | | | | | | | | | |
| 17 | .033 | .140 | | | | | | | | | |
| 18 | -.164 | .140 | | | | | | | | | |
| 19 | .029 | .140 | | | | | | | | | |
| 20 | -.049 | .140 | | | | | | | | | |
| 21 | -.048 | .140 | | | | | | | | | |
| 22 | -.057 | .140 | | | | | | | | | |
| 23 | -.070 | .140 | | | | | | | | | |
| 24 | .008 | .140 | | | | | | | | | |
| 25 | -.030 | .140 | | | | | | | | | |
| 26 | -.107 | .140 | | | | | | | | | |
| 27 | -.118 | .140 | | | | | | | | | |
| 28 | .084 | .140 | | | | | | | | | |
| 29 | -.044 | .140 | | | | | | | | | |
| 30 | .174 | .140 | | | | | | | | | |

FILE: AGGREGATED FILE
PROD: 4249

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * A R I M A  A N A L Y S I S

VARIABLE SEMCH CONTAINS THE TIME SERIES

DEGREE OF NONSEASONAL DIFFERENCING - 0

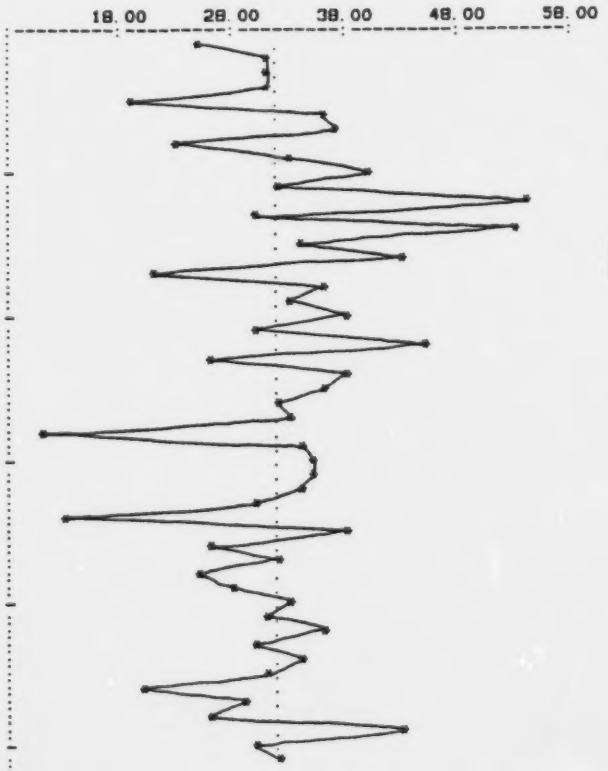
DEGREE OF SEASONAL DIFFERENCING - 0

SEASONAL SPAN - 1

09 JUN 89 SPSS-X RELEASE 2.0 FROM NORTHWESTERN UNIVERSITY
C. DE CALCUL UNIV. DE MONTREAL CYBER 835-855 NOS/BE 1.5

GRAPHIC DISPLAY OF SERIES FOR VARIABLE SEMCH
DATA - *
MEAN - .

| OBS | DATA |
|---|---|
| 1 | 25.0000 |
| 2 | 31.0000 |
| 3 | 31.0000 |
| 4 | 31.0000 |
| 5 | 19.0000 |
| 6 | 36.0000 |
| 7 | 37.0000 |
| 8 | 23.0000 |
| 9 | 33.0000 |
| 10 | 40.0000 |
| 11 | 32.0000 |
| 12 | 54.0000 |
| 13 | 30.0000 |
| 14 | 53.0000 |
| 15 | 34.0000 |
| 16 | 43.0000 |
| 17 | 21.0000 |
| 18 | 36.0000 |
| 19 | 33.0000 |
| 20 | 38.0000 |
| 21 | 30.0000 |
| 22 | 45.0000 |
| 23 | 26.0000 |
| 24 | 38.0000 |
| 25 | 36.0000 |
| 26 | 32.0000 |
| 27 | 33.0000 |
| 28 | 11.0000 |
| 29 | 34.0000 |
| 30 | 35.0000 |
| 31 | 35.0000 |
| 32 | 34.0000 |
| 33 | 30.0000 |
| 34 | 13.0000 |
| 35 | 38.0000 |
| 36 | 26.0000 |
| 37 | 32.0000 |
| 38 | 25.0000 |
| 39 | 28.0000 |
| 40 | 33.0000 |
| 41 | 31.0000 |
| 42 | 36.0000 |
| 43 | 30.0000 |
| 44 | 34.0000 |
| 45 | 31.0000 |
| 46 | 20.0000 |
| 47 | 29.0000 |
| 48 | 26.0000 |
| 49 | 43.0000 |
| 50 | 30.0000 |
| 51 | 32.0000 |

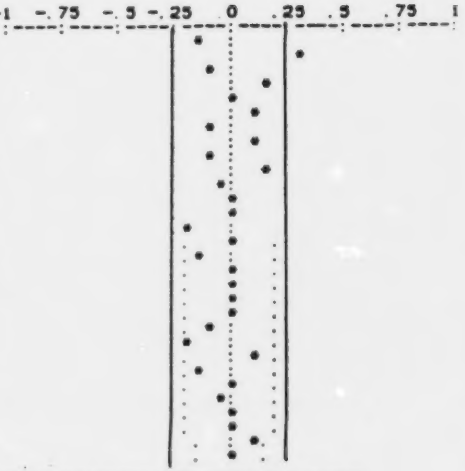



MEAN VALUE OF THE PROCESS
.32078E+02

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
.79307E+01

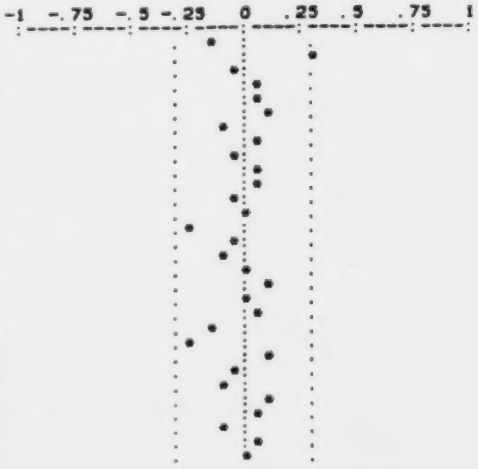
AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE SEMCH
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | AUTO. CORR. | STAND. ERR. |
|---|---|---|
| 1 | -.167 | .133 |
| 2 | .308 | .132 |
| 3 | -.118 | .130 |
| 4 | .130 | .129 |
| 5 | -.009 | .128 |
| 6 | .124 | .126 |
| 7 | -.093 | .125 |
| 8 | .122 | .123 |
| 9 | -.098 | .122 |
| 10 | .127 | .120 |
| 11 | -.025 | .119 |
| 12 | .007 | .117 |
| 13 | .001 | .115 |
| 14 | -.218 | .114 |
| 15 | -.012 | .112 |
| 16 | -.170 | .110 |
| 17 | .016 | .109 |
| 18 | -.004 | .107 |
| 19 | -.006 | .105 |
| 20 | -.015 | .104 |
| 21 | -.114 | .102 |
| 22 | -.193 | .100 |
| 23 | .088 | .098 |
| 24 | -.170 | .096 |
| 25 | -.003 | .094 |
| 26 | -.056 | .092 |
| 27 | -.020 | .090 |
| 28 | -.013 | .088 |
| 29 | .088 | .086 |
| 30 | -.009 | .084 |




PARTIAL AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE SEMCH
PARTIAL AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | PR-AUT CORR. | STAND. ERR. |
|---|---|---|
| 1 | -.167 | .140 |
| 2 | .288 | .140 |
| 3 | -.037 | .140 |
| 4 | .026 | .140 |
| 5 | .059 | .140 |
| 6 | .091 | .140 |
| 7 | -.086 | .140 |
| 8 | .055 | .140 |
| 9 | -.028 | .140 |
| 10 | .048 | .140 |
| 11 | .044 | .140 |
| 12 | -.062 | .140 |
| 13 | .013 | .140 |
| 14 | -.252 | .140 |
| 15 | -.069 | .140 |
| 16 | -.098 | .140 |
| 17 | -.008 | .140 |
| 18 | .092 | .140 |
| 19 | .022 | .140 |
| 20 | .029 | .140 |
| 21 | -.159 | .140 |
| 22 | -.229 | .140 |
| 23 | .076 | .140 |
| 24 | -.027 | .140 |
| 25 | -.076 | .140 |
| 26 | .080 | .140 |
| 27 | .039 | .140 |
| 28 | -.100 | .140 |
| 29 | .063 | .140 |
| 30 | .000 | .140 |



FILE: AGGREGATED FILE
PROD: 4300

• • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • A R I M A  A N A L Y S I

VARIABLE SEMCH CONTAINS THE TIME SERIES

DEGREE OF NONSEASONAL DIFFERENCING - 0

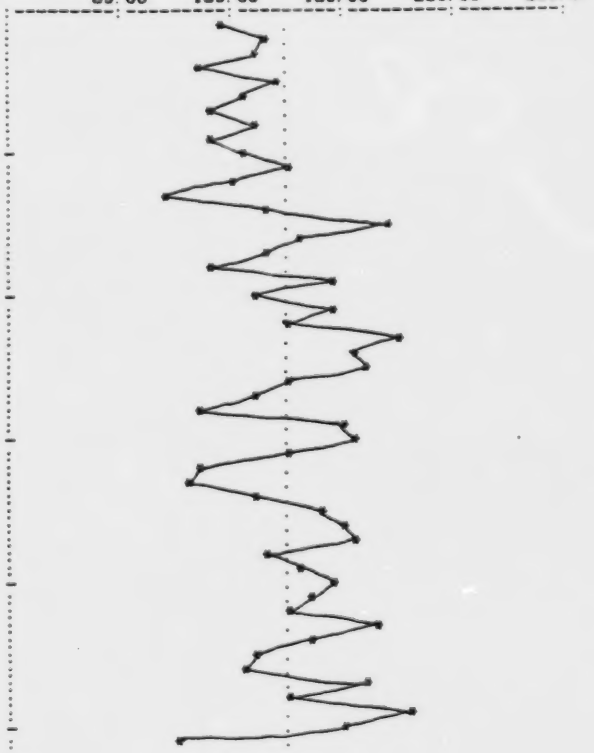
DEGREE OF SEASONAL DIFFERENCING - 0

SEASONAL SPAN - 1

09 JUN 89 SPSS-X RELEASE 2.0 FROM NORTHWESTERN UNIVERSITY
C. DE CALCUL UNIV. DE MONTREAL CYBER 835-855 NOS/BE 1.5

GRAPHIC DISPLAY OF SERIES FOR VARIABLE SEMCH
DATA - •
MEAN - .

| OBS | DATA |
|---|---|
| 1 | 130.000 |
| 2 | 152.000 |
| 3 | 147.000 |
| 4 | 122.000 |
| 5 | 154.000 |
| 6 | 138.000 |
| 7 | 125.000 |
| 8 | 145.000 |
| 9 | 127.000 |
| 10 | 142.000 |
| 11 | 162.000 |
| 12 | 133.000 |
| 13 | 105.000 |
| 14 | 152.000 |
| 15 | 204.000 |
| 16 | 164.000 |
| 17 | 148.000 |
| 18 | 127.000 |
| 19 | 182.000 |
| 20 | 143.000 |
| 21 | 180.000 |
| 22 | 160.000 |
| 23 | 211.000 |
| 24 | 191.000 |
| 25 | 196.000 |
| 26 | 160.000 |
| 27 | 145.000 |
| 28 | 120.000 |
| 29 | 186.000 |
| 30 | 190.000 |
| 31 | 160.000 |
| 32 | 118.000 |
| 33 | 113.000 |
| 34 | 147.000 |
| 35 | 173.000 |
| 36 | 186.000 |
| 37 | 189.000 |
| 38 | 152.000 |
| 39 | 163.000 |
| 40 | 179.000 |
| 41 | 168.000 |
| 42 | 161.000 |
| 43 | 200.000 |
| 44 | 172.000 |
| 45 | 145.000 |
| 46 | 141.000 |
| 47 | 194.000 |
| 48 | 160.000 |
| 49 | 214.000 |
| 50 | 185.000 |
| 51 | 111.000 |

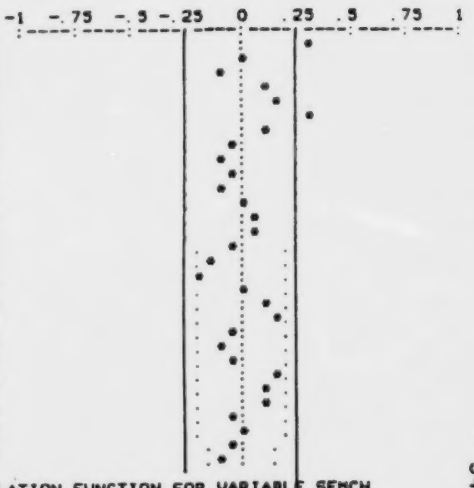



MEAN VALUE OF THE PROCESS
.15827E+03

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
.27297E+02

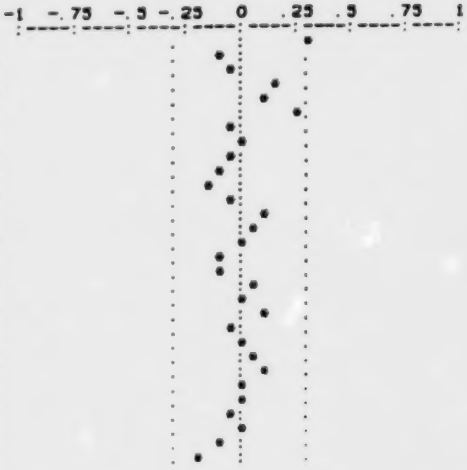
AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE SEMCH
AUTOCORRELATIONS •
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | AUTO. CORR. | STAND. ERR. |
|---|---|---|
| 1 | .283 | .133 |
| 2 | -.025 | .132 |
| 3 | -.096 | .130 |
| 4 | .082 | .129 |
| 5 | .153 | .128 |
| 6 | .307 | .126 |
| 7 | .076 | .125 |
| 8 | -.039 | .123 |
| 9 | -.090 | .122 |
| 10 | -.048 | .120 |
| 11 | -.113 | .119 |
| 12 | -.009 | .117 |
| 13 | .065 | .115 |
| 14 | .067 | .114 |
| 15 | -.049 | .112 |
| 16 | -.171 | .110 |
| 17 | -.202 | .109 |
| 18 | .013 | .107 |
| 19 | .106 | .105 |
| 20 | .134 | .104 |
| 21 | -.049 | .102 |
| 22 | -.109 | .100 |
| 23 | -.039 | .098 |
| 24 | .128 | .096 |
| 25 | .097 | .094 |
| 26 | .078 | .092 |
| 27 | -.033 | .090 |
| 28 | .010 | .088 |
| 29 | -.041 | .086 |
| 30 | -.119 | .084 |




PARTIAL AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE SEMCH
PARTIAL AUTOCORRELATIONS •
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | PR-AUT CORR. | STAND. ERR. |
|---|---|---|
| 1 | .283 | .140 |
| 2 | -.113 | .140 |
| 3 | -.062 | .140 |
| 4 | .140 | .140 |
| 5 | .087 | .140 |
| 6 | .267 | .140 |
| 7 | -.063 | .140 |
| 8 | -.008 | .140 |
| 9 | -.053 | .140 |
| 10 | -.094 | .140 |
| 11 | -.170 | .140 |
| 12 | -.034 | .140 |
| 13 | .081 | .140 |
| 14 | .061 | .140 |
| 15 | .004 | .140 |
| 16 | -.102 | .140 |
| 17 | -.079 | .140 |
| 18 | .066 | .140 |
| 19 | -.002 | .140 |
| 20 | .089 | .140 |
| 21 | -.045 | .140 |
| 22 | .012 | .140 |
| 23 | .073 | .140 |
| 24 | .079 | .140 |
| 25 | -.008 | .140 |
| 26 | .002 | .140 |
| 27 | -.062 | .140 |
| 28 | .015 | .140 |
| 29 | -.076 | .140 |
| 30 | -.183 | .140 |



FILE: AGGREGATED FILE
PROD: 4332

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * A R I M A  A N A L Y S I S

VARIABLE SEMCH CONTAINS THE TIME SERIES

DEGREE OF NONSEASONAL DIFFERENCING - 0

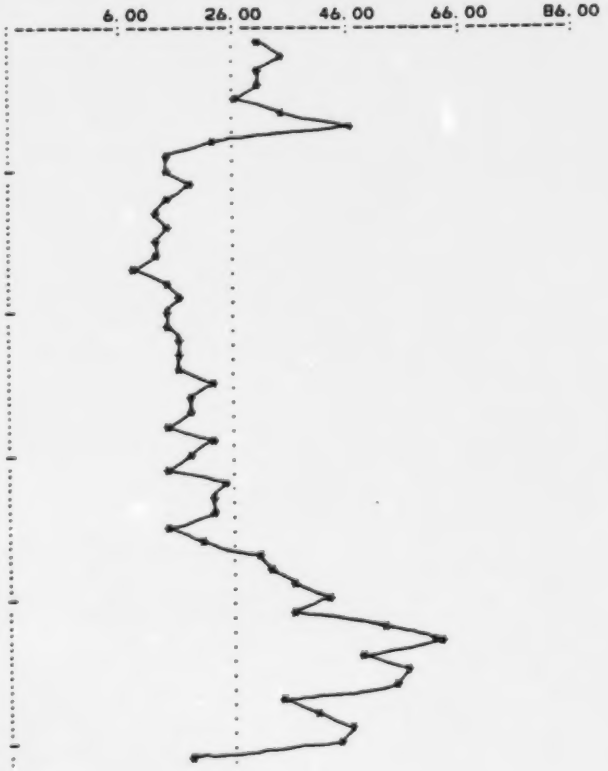
DEGREE OF SEASONAL DIFFERENCING - 0

SEASONAL SPAN - 1

09 JUN 89 SPSS-X RELEASE 2.0 FROM NORTHWESTERN UNIVERSITY
C. DE CALCUL UNIV. DE MONTREAL CYBER 835-855 NOS/BE 1.5

GRAPHIC DISPLAY OF SERIES FOR VARIABLE SEMCH
DATA - *
MEAN - .

| OBS | DATA |
|---|---|
| 1 | 31.0000 |
| 2 | 35.0000 |
| 3 | 30.0000 |
| 4 | 29.0000 |
| 5 | 26.0000 |
| 6 | 34.0000 |
| 7 | 45.0000 |
| 8 | 22.0000 |
| 9 | 15.0000 |
| 10 | 15.0000 |
| 11 | 18.0000 |
| 12 | 14.0000 |
| 13 | 11.0000 |
| 14 | 13.0000 |
| 15 | 12.0000 |
| 16 | 11.0000 |
| 17 | 8.00000 |
| 18 | 13.0000 |
| 19 | 17.0000 |
| 20 | 13.0000 |
| 21 | 13.0000 |
| 22 | 17.0000 |
| 23 | 17.0000 |
| 24 | 16.0000 |
| 25 | 23.0000 |
| 26 | 19.0000 |
| 27 | 18.0000 |
| 28 | 14.0000 |
| 29 | 21.0000 |
| 30 | 18.0000 |
| 31 | 14.0000 |
| 32 | 25.0000 |
| 33 | 21.0000 |
| 34 | 21.0000 |
| 35 | 13.0000 |
| 36 | 20.0000 |
| 37 | 30.0000 |
| 38 | 32.0000 |
| 39 | 36.0000 |
| 40 | 42.0000 |
| 41 | 37.0000 |
| 42 | 53.0000 |
| 43 | 62.0000 |
| 44 | 48.0000 |
| 45 | 56.0000 |
| 46 | 54.0000 |
| 47 | 34.0000 |
| 48 | 41.0000 |
| 49 | 45.0000 |
| 50 | 44.0000 |
| 51 | 19.0000 |

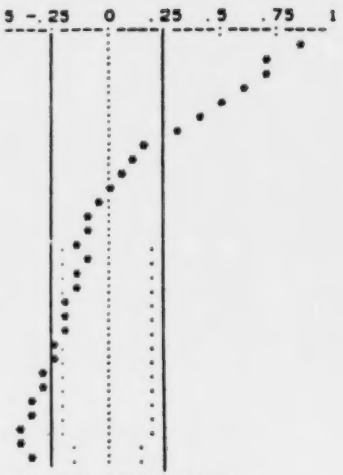



MEAN VALUE OF THE PROCESS
.26176E+02

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
.13655E+02

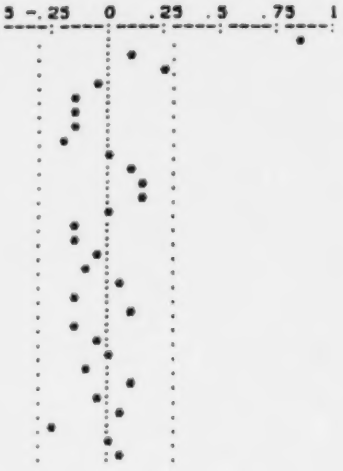
AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE SEMCH
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | AUTO. CORR. | STAND. ERR. |
|---|---|---|
| 1 | .827 | .133 |
| 2 | .714 | .132 |
| 3 | .693 | .130 |
| 4 | .625 | .129 |
| 5 | .511 | .128 |
| 6 | .401 | .126 |
| 7 | .295 | .125 |
| 8 | .165 | .123 |
| 9 | .077 | .122 |
| 10 | -.028 | .120 |
| 11 | -.013 | .119 |
| 12 | -.046 | .117 |
| 13 | -.076 | .115 |
| 14 | -.120 | .114 |
| 15 | -.140 | .112 |
| 16 | -.119 | .110 |
| 17 | -.133 | .109 |
| 18 | -.136 | .107 |
| 19 | -.177 | .105 |
| 20 | -.185 | .104 |
| 21 | -.221 | .102 |
| 22 | -.259 | .100 |
| 23 | -.260 | .098 |
| 24 | -.296 | .096 |
| 25 | -.314 | .094 |
| 26 | -.339 | .092 |
| 27 | -.348 | .090 |
| 28 | -.386 | .088 |
| 29 | -.383 | .086 |
| 30 | -.329 | .084 |




PARTIAL AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE SEMCH
PARTIAL AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | PR-AUT CORR. | STAND. ERR. |
|---|---|---|
| 1 | .827 | .140 |
| 2 | .096 | .140 |
| 3 | .256 | .140 |
| 4 | -.069 | .140 |
| 5 | -.144 | .140 |
| 6 | -.162 | .140 |
| 7 | -.147 | .140 |
| 8 | -.192 | .140 |
| 9 | .017 | .140 |
| 10 | .090 | .140 |
| 11 | .148 | .140 |
| 12 | .131 | .140 |
| 13 | .016 | .140 |
| 14 | -.150 | .140 |
| 15 | -.130 | .140 |
| 16 | -.041 | .140 |
| 17 | -.114 | .140 |
| 18 | .075 | .140 |
| 19 | -.139 | .140 |
| 20 | .097 | .140 |
| 21 | -.157 | .140 |
| 22 | -.064 | .140 |
| 23 | -.015 | .140 |
| 24 | -.090 | .140 |
| 25 | .078 | .140 |
| 26 | -.042 | .140 |
| 27 | .028 | .140 |
| 28 | -.226 | .140 |
| 29 | -.016 | .140 |
| 30 | .061 | .140 |



FILE: AGGREGATED FILE
PROD: 4500

• • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • • A R I M A  A N A L Y S I

VARIABLE SEMCH CONTAINS THE TIME SERIES

DEGREE OF NONSEASONAL DIFFERENCING - 0

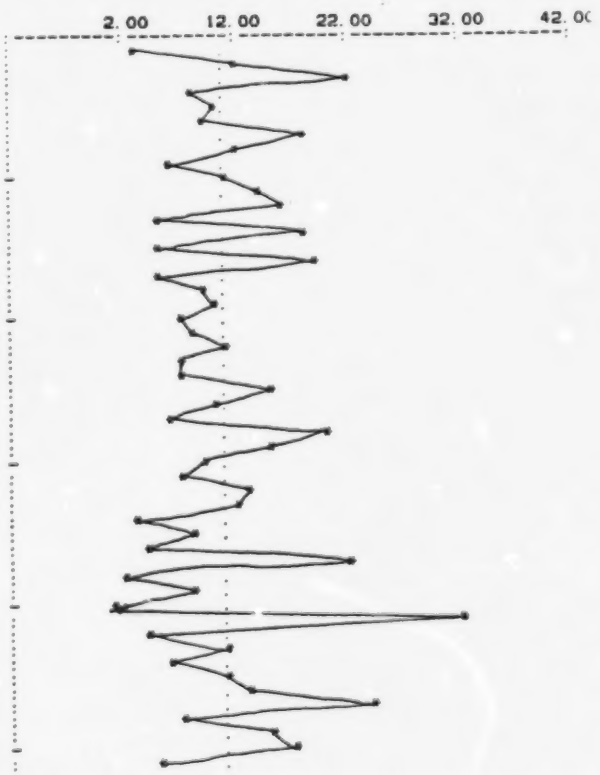
DEGREE OF SEASONAL DIFFERENCING - 0

SEASONAL SPAN - 1

09 JUN 89 SPSS-X RELEASE 2.0 FROM NORTHWESTERN UNIVERSITY
C. DE CALCUL UNIV. DE MONTREAL CYBER 835-855 NOS/BE 1.5

GRAPHIC DISPLAY OF SERIES FOR VARIABLE SEMCH
DATA - •
MEAN -

| OBS | DATA |
|---|---|
| 1 | 3.00000 |
| 2 | 12.0000 |
| 3 | 22.0000 |
| 4 | 8.00000 |
| 5 | 10.0000 |
| 6 | 9.00000 |
| 7 | 18.0000 |
| 8 | 12.0000 |
| 9 | 6.00000 |
| 10 | 11.0000 |
| 11 | 14.0000 |
| 12 | 16.0000 |
| 13 | 5.00000 |
| 14 | 18.0000 |
| 15 | 5.00000 |
| 16 | 19.0000 |
| 17 | 5.00000 |
| 18 | 9.00000 |
| 19 | 10.0000 |
| 20 | 7.00000 |
| 21 | 8.00000 |
| 22 | 11.0000 |
| 23 | 7.00000 |
| 24 | 7.00000 |
| 25 | 15.0000 |
| 26 | 10.0000 |
| 27 | 6.00000 |
| 28 | 20.0000 |
| 29 | 15.0000 |
| 30 | 9.00000 |
| 31 | 7.00000 |
| 32 | 13.0000 |
| 33 | 12.0000 |
| 34 | 3.00000 |
| 35 | 8.00000 |
| 36 | 4.00000 |
| 37 | 22.0000 |
| 38 | 2.00000 |
| 39 | 8.00000 |
| 40 | 1.00000 |
| 41 | 32.0000 |
| 42 | 4.00000 |
| 43 | 11.0000 |
| 44 | 6.00000 |
| 45 | 11.0000 |
| 46 | 13.0000 |
| 47 | 24.0000 |
| 48 | 7.00000 |
| 49 | 15.0000 |
| 50 | 17.0000 |
| 51 | 5.00000 |

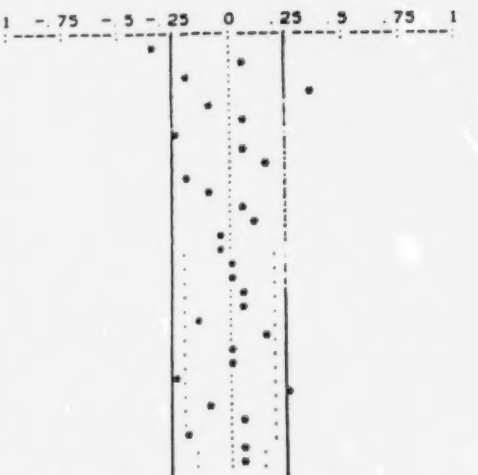



MEAN VALUE OF THE PROCESS
.10824E+02

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
.62299E+01

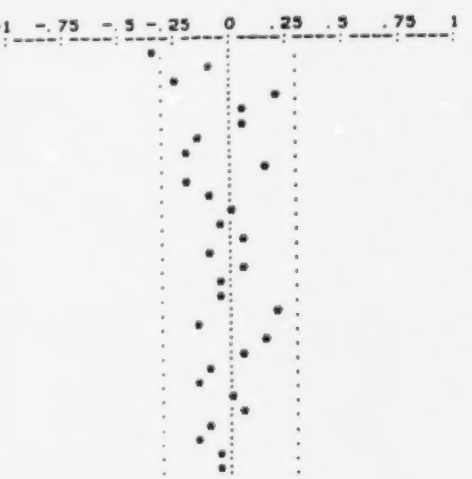
AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE SEMCH
AUTOCORRELATIONS •
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | AUTO CORR | STAND ERR |
|---|---|---|
| 1 | -.358 | .133 |
| 2 | .026 | .132 |
| 3 | -.200 | .130 |
| 4 | .347 | .129 |
| 5 | -.125 | .128 |
| 6 | .040 | .126 |
| 7 | -.229 | .125 |
| 8 | .064 | .123 |
| 9 | .168 | .122 |
| 10 | -.187 | .120 |
| 11 | -.087 | .119 |
| 12 | .036 | .117 |
| 13 | .097 | .115 |
| 14 | -.060 | .114 |
| 15 | -.094 | .112 |
| 16 | .021 | .110 |
| 17 | .025 | .109 |
| 18 | .043 | .107 |
| 19 | .049 | .105 |
| 20 | -.143 | .104 |
| 21 | .156 | .102 |
| 22 | .002 | .100 |
| 23 | -.010 | .098 |
| 24 | -.237 | .096 |
| 25 | .263 | .094 |
| 26 | -.119 | .092 |
| 27 | .045 | .090 |
| 28 | -.210 | .088 |
| 29 | .065 | .086 |
| 30 | .049 | .084 |




PARTIAL AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE SEMCH
PARTIAL AUTOCORRELATIONS •
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | PR-AUT CORR. | STAND. ERR. |
|---|---|---|
| 1 | -.358 | .140 |
| 2 | -.117 | .140 |
| 3 | -.269 | .140 |
| 4 | .214 | .140 |
| 5 | .066 | .140 |
| 6 | .044 | .140 |
| 7 | -.156 | .140 |
| 8 | -.208 | .140 |
| 9 | .149 | .140 |
| 10 | -.176 | .140 |
| 11 | -.117 | .140 |
| 12 | .002 | .140 |
| 13 | -.067 | .140 |
| 14 | .026 | .140 |
| 15 | -.081 | .140 |
| 16 | .043 | .140 |
| 17 | -.053 | .140 |
| 18 | -.072 | .140 |
| 19 | .218 | .140 |
| 20 | -.163 | .140 |
| 21 | .126 | .140 |
| 22 | .054 | .140 |
| 23 | -.090 | .140 |
| 24 | -.171 | .140 |
| 25 | .016 | .140 |
| 26 | .050 | .140 |
| 27 | -.105 | .140 |
| 28 | -.129 | .140 |
| 29 | -.055 | .140 |
| 30 | -.040 | .140 |



FILE AGGREGATED FILE
PROD 49RW

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * A R I M A A N A L Y S I

VARIABLE SEMCH CONTAINS THE TIME SERIES

DEGREE OF NONSEASONAL DIFFERENCING - 0

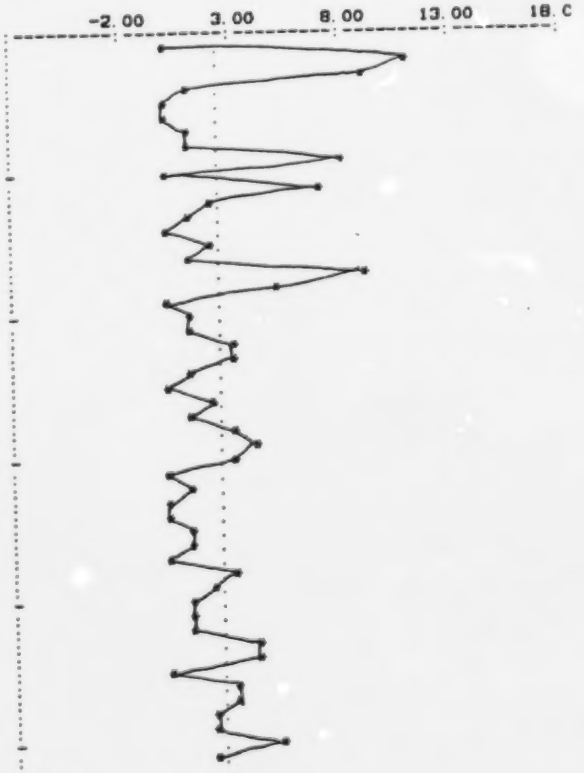
DEGREE OF SEASONAL DIFFERENCING - 0

SEASONAL SPAN - 1

09 JUN 89 SPSS-X RELEASE 2.0 FROM NORTHWESTERN UNIVERSITY
C. DE CALCUL UNIV. DE MONTREAL CYBER 835-855 NOS/BE 1.5

GRAPHIC DISPLAY OF SERIES FOR VARIABLE SEMCH
DATA - *
MEAN - .

| OBS | DATA |
|---|---|
| 1 | 0 |
| 2 | 11.0000 |
| 3 | 9.00000 |
| 4 | 1.00000 |
| 5 | 0 |
| 6 | 0. |
| 7 | 1.00000 |
| 8 | 1.00000 |
| 9 | 8.00000 |
| 10 | 0. |
| 11 | 7.00000 |
| 12 | 2.00000 |
| 13 | 1.00000 |
| 14 | 0. |
| 15 | 2.00000 |
| 16 | 1.00000 |
| 17 | 9.00000 |
| 18 | 5.00000 |
| 19 | 0. |
| 20 | 1.00000 |
| 21 | 1.00000 |
| 22 | 3.00000 |
| 23 | 3.00000 |
| 24 | 1.00000 |
| 25 | 0. |
| 26 | 2.00000 |
| 27 | 1.00000 |
| 28 | 3.00000 |
| 29 | 4.00000 |
| 30 | 3.00000 |
| 31 | 0. |
| 32 | 1.00000 |
| 33 | 0. |
| 34 | 0. |
| 35 | 1.00000 |
| 36 | 1.00000 |
| 37 | 0. |
| 38 | 3.00000 |
| 39 | 2.00000 |
| 40 | 1.00000 |
| 41 | 1.00000 |
| 42 | 1.00000 |
| 43 | 4.00000 |
| 44 | 4.00000 |
| 45 | 0. |
| 46 | 3.00000 |
| 47 | 3.00000 |
| 48 | 2.00000 |
| 49 | 2.00000 |
| 50 | 5.00000 |
| 51 | 2.00000 |

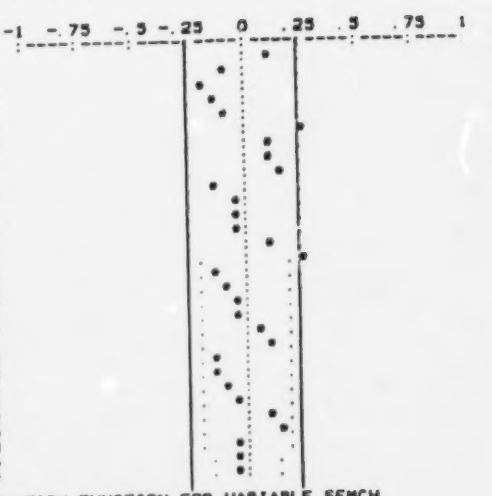



MEAN VALUE OF THE PROCESS
.22745E+01

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
.25674E+01

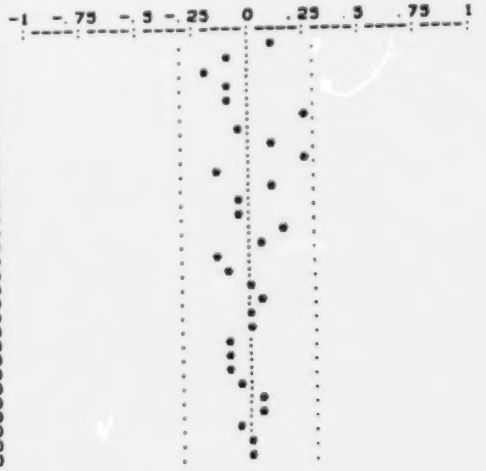
AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE SEMCH
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | AUTO. CORR. | STAND. ERR. |
|---|---|---|
| 1 | .118 | .133 |
| 2 | -.099 | .132 |
| 3 | -.198 | .130 |
| 4 | -.148 | .129 |
| 5 | -.095 | .128 |
| 6 | .269 | .126 |
| 7 | .082 | .125 |
| 8 | .077 | .123 |
| 9 | .172 | .122 |
| 10 | -.149 | .120 |
| 11 | -.062 | .119 |
| 12 | -.039 | .117 |
| 13 | -.052 | .115 |
| 14 | .086 | .114 |
| 15 | .230 | .112 |
| 16 | -.129 | .110 |
| 17 | -.112 | .109 |
| 18 | -.037 | .107 |
| 19 | -.029 | .105 |
| 20 | .074 | .104 |
| 21 | .092 | .102 |
| 22 | -.148 | .100 |
| 23 | -.134 | .098 |
| 24 | -.095 | .096 |
| 25 | -.074 | .094 |
| 26 | .119 | .092 |
| 27 | .128 | .090 |
| 28 | -.071 | .088 |
| 29 | -.033 | .086 |
| 30 | -.059 | .084 |




PARTIAL AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE SEMCH
PARTIAL AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | PR-AUT CORR. | STAND. ERR. |
|---|---|---|
| 1 | .118 | .140 |
| 2 | -.114 | .140 |
| 3 | -.176 | .140 |
| 4 | -.121 | .140 |
| 5 | -.112 | .140 |
| 6 | .247 | .140 |
| 7 | -.037 | .140 |
| 8 | .083 | .140 |
| 9 | .254 | .140 |
| 10 | -.154 | .140 |
| 11 | .120 | .140 |
| 12 | -.071 | .140 |
| 13 | -.066 | .140 |
| 14 | .126 | .140 |
| 15 | .026 | .140 |
| 16 | -.129 | .140 |
| 17 | -.075 | .140 |
| 18 | -.013 | .140 |
| 19 | .049 | .140 |
| 20 | -.009 | .140 |
| 21 | -.015 | .140 |
| 22 | -.123 | .140 |
| 23 | -.124 | .140 |
| 24 | -.118 | .140 |
| 25 | -.032 | .140 |
| 26 | .058 | .140 |
| 27 | .029 | .140 |
| 28 | -.070 | .140 |
| 29 | .009 | .140 |
| 30 | -.002 | .140 |



ANNEXE 4

## REPARTITION DE LA DEMANDE PAR PRODUIT ET PAR ZONE
### CARRIER HAULAGE

| ZONE | 0500 | 2000 | 2040 | 2051 | 2060 | 2072 | 2200 | 2232 | 2249 | 4051 | 4240 | 4249 | 4300 | 4332 | 4500 | 49RW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.00 | 1.00 | | 0.00 | | | 4.00 | 1.00 | 18.00 | | | | 4.00 | 0.00 | | |
| 2 | 0.00 | 24.00 | 0.00 | 0.00 | | | 47.00 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 2.00 | | 9.00 | 8.00 | 0.00 | |
| 3 | | 19.00 | | 2.00 | 10.00 | | 53.00 | 8.00 | 1.00 | 4.00 | | 1.00 | 21.00 | | | |
| 4 | | 7.00 | | 5.00 | | | 13.00 | | 0.00 | 1.00 | | | 0.00 | | | |
| 5 | | 20.00 | | 0.00 | | | 79.00 | | 10.00 | | | | | | | |
| 6 | | 0.00 | 0.00 | 1.00 | | | 2.00 | | 0.00 | 2.00 | | | 8.00 | | 0.00 | |
| 7 | | | | | | | | 9.00 | | | | | | | | |
| 8 | | 6.00 | | 0.00 | | | 55.00 | | | 2.00 | | | 8.00 | | | |
| 9 | | 25.00 | | 1.00 | | | | | 364.0 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | 4.00 | | | | | | | | | |
| 11 | | 3.00 | | 2.00 | | | 3.00 | 1.00 | | | | | 5.00 | | | |
| 12 | | 1.00 | | | | | | | | | | 4.00 | 0.00 | | | |
| 13 | | 2.00 | | 1.00 | | | 5.00 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | | 1.00 | 6.00 | | | |
| 14 | | 0.00 | | | | | 29.00 | | 1.00 | | | | | 2.00 | 2.00 | |
| 15 | | 35.00 | | | | | | 1.00 | | | | | | | | |
| 16 | | 14.00 | | | | | 2.00 | 3.00 | 2.00 | | 1.00 | | 11.00 | 1.00 | | |
| 17 | | | | | | | 0.00 | 1.00 | | | | | | | | |
| 19 | | 2.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | 9.00 | | | | | 0.00 | | | | | | | | | |
| 21 | | 14.00 | | 4.00 | | | | | | 2.00 | | | | | | |
| 22 | | 11.00 | | | | | | 3.00 | | 1.00 | | 1.00 | | | | |
| 23 | | 20.00 | | | | | | | | 9.00 | | | 1.00 | | | |
| 24 | | 34.00 | | 2.00 | | | | | | 1.00 | | | 19.00 | | | |
| 25 | | 108.0 | | | | | 27.00 | | | 1.00 | | | 10.00 | | | |
| 26 | | 67.00 | 10.00 | 37.00 | | | 2.00 | 1.00 | | 1.00 | | | 3.00 | | | |
| 27 | | 31.00 | | 6.00 | | | 2.00 | | | | | | 8.00 | | | |
| 28 | | 25.00 | | 1.00 | | | | | 0.00 | 3.00 | | 1.00 | 11.00 | | | |
| 29 | | | | 13.00 | | | 37.00 | | | 3.00 | | | 5.00 | | | |
| 30 | | 67.00 | | | | | 4.00 | | | 1.00 | | | 5.00 | | | |
| 31 | | | 5.00 | 1.00 | 1.00 | | 3.00 | | | 7.00 | | | 5.00 | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 32 | | | | | | | | 2.00 | | | 1.00 | 2.00 | | | | |
| 33 | 7.00 | | 1.00 | | | 7.00 | | | | | | 2.00 | | | | |
| 34 | 72.00 | | 21.00 | | | 33.00 | 1.00 | | 4.00 | | | 17.00 | | | | |
| 35 | 10.00 | | 4.00 | | | 1.00 | | | 3.00 | | | 12.00 | | | | |
| 36 | 11.00 | | | | | 6.00 | | | 1.00 | | | 20.00 | | | | |
| 37 | 23.00 | | | | | 5.00 | | | | | | 5.00 | | | | |
| 38 | 7.00 | | | | | 18.00 | | | | | | | | | | |
| 39 | 14.00 | | 6.00 | | 2.00 | 9.00 | 3.00 | | 9.00 | | | 37.00 | | | | |
| 40 | 29.00 | | 1.00 | | | | | | | | | 6.00 | | | | |
| 41 | 14.00 | | | | | | | | | | | 6.00 | | | | |
| 42 | 2.00 | | 1.00 | | | | | | | | | 2.00 | | | | |
| 43 | 83.00 | | | | | | | | | | 0.00 | 5.00 | | | | |
| 44 | 15.00 | | | | | | | | | | | 7.00 | | | | |
| 45 | 66.00 | 1.00 | | | | | | | | | | 1.00 | | | | |
| 47 | 2.00 | 1.00 | | | | | | | | | | 4.00 | 1.00 | | | |
| 48 | 3.00 | | | | | | | | | | | 3.00 | | | | |
| 49 | 30.00 | | | | | 1.00 | | | | | | 20.00 | | | | |
| 50 | 17.00 | | | | | | 1.00 | | | | | | 1.00 | | | |
| 51 | 96.00 | 0.00 | 0.00 | | 0.00 | | 1.00 | | 1.00 | | | 18.00 | 18.00 | | | |
| 52 | 28.00 | 0.00 | 3.00 | | 0.00 | | | | 0.00 | | | 1.00 | 3.00 | | | |
| 53 | 40.00 | | 1.00 | | | | | | 2.00 | | 2.00 | 9.00 | | | | |
| 54 | 36.00 | 2.00 | 2.00 | | | | 1.00 | | | | | 3.00 | | | | |
| 55 | | | 1.00 | | | 21.00 | | | 7.00 | | 1.00 | 1.00 | | 3.00 | | |
| 56 | 3.00 | | | | | 8.00 | | 6.00 | | 2.00 | | 6.00 | 2.00 | | | |
| 57 | 4.00 | 2.00 | | | | 56.00 | | | | | | 7.00 | | | | |
| 58 | 2.00 | | | | | 21.00 | 4.00 | | 5.00 | 5.00 | | 8.00 | 1.00 | | | |
| 60 | 58.00 | 22.00 | 4.00 | 0.00 | 10.00 | 116.0 | 3.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 25.00 | 3.00 | 1.00 | 1.00 | |
| 61 | 5.00 | | | | 2.00 | 25.00 | 2.00 | 4.00 | | | | 3.00 | | | | |
| 62 | 29.00 | 1.00 | | | | 26.00 | 1.00 | | | | | 2.00 | | | | |
| 63 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | | | 9.00 | | | | 14.00 | | 77.00 | 2.00 | | | |
| 64 | 23.00 | | 3.00 | 1.00 | | 25.00 | | 0.00 | | | | 18.00 | | 16.00 | | |
| 65 | 14.00 | 1.00 | 0.00 | | | 50.00 | 19.00 | 2.00 | | 14.00 | 0.00 | 6.00 | 2.00 | | | |
| 66 | | | | | | | | | | 10.00 | | | | | | |
| 67 | 5.00 | | | | | 109.0 | | 0.00 | | | 1.00 | | | | | |
| 68 | 1.00 | | | 2.00 | | 49.00 | | 0.00 | | | | 2.00 | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 69 | | 3.00 | 1.00 | | 0.00 | | 20.00 | | | 2.00 | 2.00 | | 33.00 | 1.00 | 0.00 | |
| 70 | | 8.00 | | 0.00 | | | 55.00 | 11.00 | | | 1.00 | | 4.00 | 5.00 | | |
| 71 | | | | | | | 19.00 | 1.00 | 1.00 | | | | 1.00 | 2.00 | | |
| 72 | | | | 1.00 | | | 2.00 | 6.00 | | 2.00 | 1.00 | | 1.00 | | | |
| 73 | | 1.00 | | | | | 10.00 | | | 8.00 | | | 1.00 | | | |
| 74 | | 248.0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 75 | | 5.00 | 36.00 | 1.00 | | | 20.00 | 3.00 | 1.00 | | | | 3.00 | | | |
| 76 | 2.00 | 3.00 | | | | | | 1.00 | | | | | 2.00 | | | |
| 77 | 2.00 | 5.00 | | 3.00 | | | 38.00 | 7.00 | 0.00 | 6.00 | 1.00 | | 2.00 | | | |
| 78 | | 4.00 | | 3.00 | | | 20.00 | 10.00 | | 8.00 | 3.00 | | 9.00 | 20.00 | | |
| 79 | | 2.00 | | | | | 1.00 | | 3.00 | 4.00 | 4.00 | 19.00 | 3.00 | | | |
| 80 | | | | | | | 4.00 | 2.00 | 2.00 | | 2.00 | | 2.00 | | | |
| 81 | | 2.00 | | | | | 7.00 | 3.00 | | | | | 1.00 | 1.00 | | |
| 82 | | | | | | | 8.00 | 1.00 | | 2.00 | | | | 1.00 | | |
| 83 | | 5.00 | | 4.00 | 1.00 | | 4.00 | | 5.00 | 7.00 | | | 4.00 | | 4.00 | |
| 84 | | 39.00 | | 1.00 | 1.00 | 3.00 | | 1.00 | 2.00 | | | 1.00 | 24.00 | 16.00 | 1.00 | |
| 85 | | 43.00 | | | | | 1.00 | | 7.00 | | | | 4.00 | | | |
| 86 | | 6.00 | | | | | 48.00 | | 2.00 | | | | 0.00 | | | |
| 87 | | 12.00 | | | | | | | 21.00 | 1.00 | | 19.00 | 44.00 | 5.00 | 1.00 | |
| 88 | | 12.00 | | | | | | | 259.0 | | | 107.0 | 13.00 | | | |
| 89 | | 30.00 | 2.00 | 8.00 | | | 0.00 | | 6.00 | 6.00 | | | 2.00 | | 1.00 | |
| 90 | | 6.00 | | | | | 2.00 | 0.00 | 14.00 | | | 28.00 | 1.00 | | | |
| 91 | | 5.00 | | 4.00 | | | | | | 91.00 | | | 3.00 | | 20.00 | 20.00 |
| 92 | | 82.00 | 2.00 | 1.00 | | | | | 0.00 | | 1.00 | | 28.00 | | | |
| 93 | | 40.00 | | 3.00 | | | | | 12.00 | 3.00 | | 36.00 | 3.00 | | | |
| 94 | | 162.0 | | | | | | | | | | 0.00 | 2.00 | 17.00 | | |
| 95 | | 19.00 | | | | | | | | | | | 2.00 | | | |
| 96 | | 6.00 | | | | | | | 13.00 | | | | 1.00 | | | |
| 97 | | 2.00 | | | | | | | 13.00 | 2.00 | | 4.00 | 0.00 | | | |
| 98 | | 53.00 | | 0.00 | | | 9.00 | | 3.00 | | | 0.00 | 23.00 | | 0.00 | |
| 99 | | 22.00 | | 17.00 | 1.00 | | | | 1.00 | | | | 8.00 | 10.00 | | |
| 100 | | 14.00 | 2.00 | | | | 5.00 | | | 5.00 | | | 2.00 | | | |
| 101 | | 175.0 | | | | | | | | | | | 1.00 | | | |
| 102 | | 30.00 | | | | | | | 18.00 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 103 | | 32.00 | | | | | | | 7.00 | | | | 3.00 | | |
| 104 | | 13.00 | | | | | | | 22.00 | | | | 2.00 | | |
| 105 | 4.00 | 594.0 | 2.00 | 37.00 | 1.00 | 0.00 | | 12.00 | 14.00 | 12.00 | | 5.00 | 74.00 | 3.00 | 11.00 |
| 106 | | 52.00 | | 2.00 | 1.00 | | | | | | | | 41.00 | | |
| 107 | | 1767 | 0.00 | 27.00 | 2.00 | | | 23.00 | | 21.00 | | | 564.0 | 115.0 | 1.00 |
| 108 | | 31.00 | | | | | | | | | | | 1.00 | | |
| 109 | | 156.0 | | | | | | | | | | | 2.00 | 70.00 | |
| 110 | | 40.00 | | 1.00 | 1.00 | | | | 14.00 | 3.00 | | 2.00 | 0.00 | | 1.00 |
| 111 | | 69.00 | 1.00 | | 0.00 | | | 2.00 | 105.0 | | | 1.00 | 0.00 | | 2.00 |
| 112 | | 95.00 | | 3.00 | | 2.00 | | | 0.00 | 3.00 | | | 42.00 | | |
| 113 | | 145.0 | | | | 18.00 | | | | 1.00 | | 1.00 | 213.0 | 3.00 | |
| 114 | | 113.0 | | | 0.00 | | 1.00 | | 11.00 | | | 1.00 | 13.00 | | 2.00 |
| 115 | | 28.00 | | | | | | | 56.00 | | | 10.00 | 2.00 | | 0.00 |
| 116 | | 9.00 | | | 6.00 | 9.00 | | | 2.00 | | | | 17.00 | | 6.00 |
| 117 | | 57.00 | | 1.00 | | | | | 0.00 | 2.00 | | | 37.00 | | 0.00 |
| 118 | | 21.00 | 1.00 | 15.00 | | | | | | | | 46.00 | 11.00 | | |
| 119 | | 5.00 | | | | | | | 2.00 | | | 2.00 | 4.00 | | |
| 120 | | 113.0 | 4.00 | 2.00 | 15.00 | | | 4.00 | 10.00 | 3.00 | 1.00 | 2.00 | 15.00 | | |
| 121 | | 95.00 | 8.00 | 3.00 | | | 2.00 | 6.00 | 10.00 | 2.00 | 1.00 | | 106.0 | 82.00 | |
| 122 | | 9.00 | 0.00 | | | | 4.00 | | 47.00 | 1.00 | | 3.00 | 12.00 | 2.00 | |
| 123 | | 2.00 | 0.00 | | | | | 5.00 | 28.00 | | | 2.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| 124 | | 6.00 | | | | | | | 0.00 | | | | 18.00 | | |
| 125 | | 39.00 | | | | | | | 13.00 | | | 2.00 | 6.00 | | |
| 126 | | 30.00 | | | | | | 1.00 | 2.00 | 1.00 | | | 39.00 | | 0.00 |
| 127 | | 4.00 | | | | | 3.00 | | 7.00 | 1.00 | | 3.00 | 1.00 | | |
| 128 | | 84.00 | | 3.00 | 52.00 | | | | 1.00 | | | | 20.00 | 4.00 | |
| 129 | | 51.00 | 1.00 | 2.00 | 2.00 | | 1.00 | | 31.00 | 10.00 | | | 11.00 | | |
| 130 | | 119.0 | | | | | 7.00 | 0.00 | 1.00 | | | 1.00 | 216.0 | 3.00 | |
| 131 | | 60.00 | | 4.00 | | | 104.0 | | | | | | 19.00 | | |
| 132 | | 27.00 | 4.00 | 0.00 | | | 23.00 | | 54.00 | 1.00 | | 6.00 | 6.00 | | |
| 133 | | 24.00 | 2.00 | 0.00 | | | | | 53.00 | | 1.00 | 3.00 | 2.00 | | 6.00 |
| 134 | | 3.00 | | 0.00 | | | | | 2.00 | 7.00 | | | 1.00 | | |
| 135 | | 10.00 | 1.00 | 1.00 | | | 5.00 | 39.00 | 34.00 | 3.00 | | 63.00 | 8.00 | 33.00 | |
| 136 | | 73.00 | | | | 2.00 | | 1.00 | 3.00 | | | | 56.00 | 5.00 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 137 | | 96.00 | | | | | | | | 2.00 | | | | | | | 7.00 | | | | |
| 138 | 1.00 | 241.0 | | 5.00 | | | | 2.00 | 10.00 | 8.00 | | 2.00 | 6.00 | | | | | | | | |
| 139 | | 7.00 | | 1.00 | | | | | 11.00 | | | 19.00 | 3.00 | | | | | | | | |
| 140 | 0.00 | 1208 | 1.00 | 30.00 | 3.00 | 122.0 | | 87.00 | 554.0 | 4.00 | 2.00 | 44.00 | 925.0 | 38.00 | 56.00 | | | | | | |
| 141 | | 7.00 | 1.00 | | | | | | 2.00 | | | | 3.00 | 1.00 | 10.00 | | | | | | |
| 142 | | 62.00 | | 3.00 | 8.00 | | | 3.00 | 23.00 | 5.00 | | 5.00 | 9.00 | | 23.00 | | | | | | |
| 143 | | 13.00 | | | | | | | 3.00 | | | | 7.00 | 0.00 | | | | | | | |
| 144 | | 6.00 | | | | | | 45.00 | 43.00 | | | 1.00 | 2.00 | 4.00 | 0.00 | | | | | | |
| 145 | | 5.00 | | | | | | | 4.00 | 2.00 | | | 1.00 | 4.00 | | | | | | | |
| 146 | | 22.00 | | 1.00 | | 17.00 | | 1.00 | 6.00 | 1.00 | | | 1.00 | | | | | | | | |
| 147 | | 199.0 | | | | | 0.00 | 0.00 | 189.0 | | 0.00 | 11.00 | 1.00 | | | | | | | | |
| 148 | | 0.00 | 1.00 | 0.00 | | | | 3.00 | 4.00 | 2.00 | | | | | | | | | | | |
| 149 | | 13.00 | | | | 26.00 | 5.00 | | 16.00 | | | | 10.00 | | | | | | | | |
| 150 | | 44.00 | | | | | | | 0.00 | 1.00 | | | | | | | | | | | |
| 151 | | 83.00 | | 11.00 | | | 0.00 | | 0.00 | 3.00 | | | 117.0 | | | | | | | | |
| 152 | | 59.00 | | 1.00 | | | 2.00 | | 2.00 | 1.00 | | | 16.00 | 5.00 | | | | | | | |
| 153 | | 2.00 | | | | | | | 2.00 | 1.00 | | | 4.00 | | | | | | | | |
| 154 | | 374.0 | | 12.00 | | 3.00 | 3.00 | | 1.00 | 71.00 | | 1.00 | 169.0 | | 35.00 | | | | | | |
| 155 | | 313.0 | | 1.00 | | | | 5.00 | | | | | 40.00 | | | | | | | | |
| 156 | | 16.00 | | 1.00 | | | | 2.00 | | | | | 7.00 | | | | | | | | |
| 157 | | 45.00 | | | | | 3.00 | | | | | | 42.00 | 1.00 | | | | | | | |
| 158 | | 131.0 | | 2.00 | | | | | 1.00 | | | | 2.00 | | | | | | | | |
| 159 | | 11.00 | 23.00 | 3.00 | | | | 8.00 | 10.00 | | | | 3.00 | 3.00 | 0.00 | | | | | | |
| 160 | | 5.00 | 1.00 | 5.00 | 9.00 | | | | 20.00 | 27.00 | | | 18.00 | 1.00 | 2.00 | | | | | | |
| 161 | | 3.00 | | | | | | | 14.00 | 3.00 | | 20.00 | 3.00 | | 0.00 | | | | | | |
| 162 | | 12.00 | | | 2.00 | | | | 9.00 | 0.00 | | | 23.00 | | 20.00 | | | | | | |
| 163 | | 38.00 | 2.00 | 8.00 | | | | | 34.00 | 2.00 | | | 18.00 | | 0.00 | | | | | | |
| 164 | | 11.00 | | 1.00 | | | | | | | | | 4.00 | 1.00 | | | | | | | |
| 165 | | 35.00 | 2.00 | 3.00 | | | 2.00 | 1.00 | 43.00 | 3.00 | | 6.00 | 15.00 | | 4.00 | | | | | | |
| 166 | | 17.00 | | 1.00 | 1.00 | | 16.00 | 1.00 | | 2.00 | | 5.00 | | | | | | | | | |
| 167 | | 44.00 | | | | | | | 80.00 | 5.00 | | | 4.00 | 1.00 | | | | | | | |
| 168 | | 73.00 | | 12.00 | | | 2.00 | 2.00 | 33.00 | 19.00 | | 9.00 | 57.00 | 9.00 | 32.00 | | | | | | |
| 169 | | 9.00 | | 7.00 | | | 14.00 | | | 0.00 | | 0.00 | 0.00 | | 1.00 | | | | | | |
| 170 | | 1.00 | | | | | | | 0.00 | | 1.00 | | 5.00 | 1.00 | 0.00 | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 171 | | 13.00 | | | | | | | 8.00 | | | | 1.00 | 3.00 | |
| 172 | | 72.00 | | | | | | | 499.0 | | | 16.00 | 2.00 | | |
| 173 | | 37.00 | | 5.00 | | | 1.00 | | 3.00 | 18.00 | | 0.00 | 4.00 | 16.00 | |
| 174 | | 12.00 | | | | | | 63.00 | 51.00 | | 1.00 | 2.00 | 54.00 | | |
| 175 | | 21.00 | | 1.00 | | | 0.00 | 3.00 | 48.00 | 1.00 | | 4.00 | 13.00 | 5.00 | 8.00 |
| 176 | | 4.00 | | | | | | 6.00 | 5.00 | | | | | | |
| 177 | 3.00 | 29.00 | 8.00 | | | | | 1.00 | 176.0 | | 2.00 | | 0.00 | | |
| 178 | | | | | | | | 5.00 | 2.00 | | | | | | |
| 179 | | 22.00 | 2.00 | | | | 0.00 | | 4.00 | 2.00 | | 3.00 | 0.00 | | 1.00 |
| 180 | | 21.00 | 21.00 | 1.00 | | | 4.00 | | 4.00 | 2.00 | | | 27.00 | 5.00 | |
| 181 | | 88.00 | 1.00 | 10.00 | 11.00 | | 38.00 | | 3.00 | 24.00 | | 0.00 | 12.00 | 8.00 | 4.00 |
| 182 | | 44.00 | 1.00 | | 6.00 | | 2.00 | | 2.00 | 0.00 | | | 8.00 | | |
| 183 | | 6.00 | 28.00 | 0.00 | 2.00 | | 1.00 | 3.00 | 13.00 | 2.00 | | | 6.00 | 2.00 | 23.00 |
| 184 | | 5.00 | | | | | | | | | | 20.00 | 1.00 | | |
| 185 | | 2.00 | | | | | | | 2.00 | 1.00 | | | 2.00 | | |
| 186 | | 6.00 | | 7.00 | | | 4.00 | | | 1.00 | | | | | 36.00 |
| 187 | | 3.00 | | | | | 11.00 | | | | | | 1.00 | | |
| 188 | | 7.00 | | 0.00 | | | 4.00 | | 0.00 | 0.00 | | 1.00 | 1.00 | 4.00 | 7.00 |
| 189 | | 5.00 | | | | | | 9.00 | | 0.00 | | | 9.00 | 8.00 | |
| 190 | | 12.00 | 0.00 | | | | 30.00 | 29.00 | 28.00 | | 2.00 | 4.00 | 5.00 | 7.00 | |
| 191 | | 17.00 | 4.00 | | | | 5.00 | 1.00 | 1.00 | 3.00 | | 0.00 | 11.00 | 3.00 | 3.00 |
| 192 | 0.00 | 186.0 | 24.00 | 45.00 | 3.00 | 2.00 | 114.0 | 12.00 | 468.0 | 7.00 | | 50.00 | 57.00 | 10.00 | 2.00 |
| 193 | | 32.00 | | 5.00 | | 0.00 | 1.00 | | 2.00 | | | | 13.00 | | |
| 194 | 9.00 | 55.00 | 1.00 | 5.00 | 0.00 | 7.00 | 43.00 | 36.00 | 81.00 | 0.00 | | 6.00 | 8.00 | 3.00 | 3.00 |
| 195 | | 12.00 | | 14.00 | 8.00 | | 10.00 | | 0.00 | 43.00 | | 19.00 | 0.00 | | 9.00 |
| 196 | | 5.00 | | 59.00 | | | 7.00 | | 12.00 | 4.00 | | 3.00 | 2.00 | | |
| 197 | | 6.00 | | 0.00 | 1.00 | | | 14.00 | 157.0 | | | 2.00 | 6.00 | | |
| 198 | | 98.00 | | 58.00 | 2.00 | | | | | 4.00 | | 2.00 | 2.00 | | 11.00 |
| 199 | | 18.00 | | 1.00 | | | 2.00 | | 107.0 | 6.00 | | | 19.00 | | 2.00 |
| 200 | | 44.00 | | 6.00 | | 9.00 | 4.00 | | 12.00 | 1.00 | | 1.00 | 6.00 | | 0.00 |
| 201 | | 22.00 | | | | | | 7.00 | 13.00 | 2.00 | | | 26.00 | | |
| 202 | | 6.00 | 0.00 | | | | 1.00 | 35.00 | 10.00 | | | | 3.00 | 8.00 | |
| 203 | | 43.00 | | | 1.00 | 1.00 | 1.00 | | 7.00 | 6.00 | | 4.00 | 1.00 | 1.00 | 0.00 |
| 204 | | 109.0 | | 1.00 | | 54.00 | 237.0 | 2.00 | 31.00 | 2.00 | | 0.00 | 86.00 | 1.00 | 0.00 |

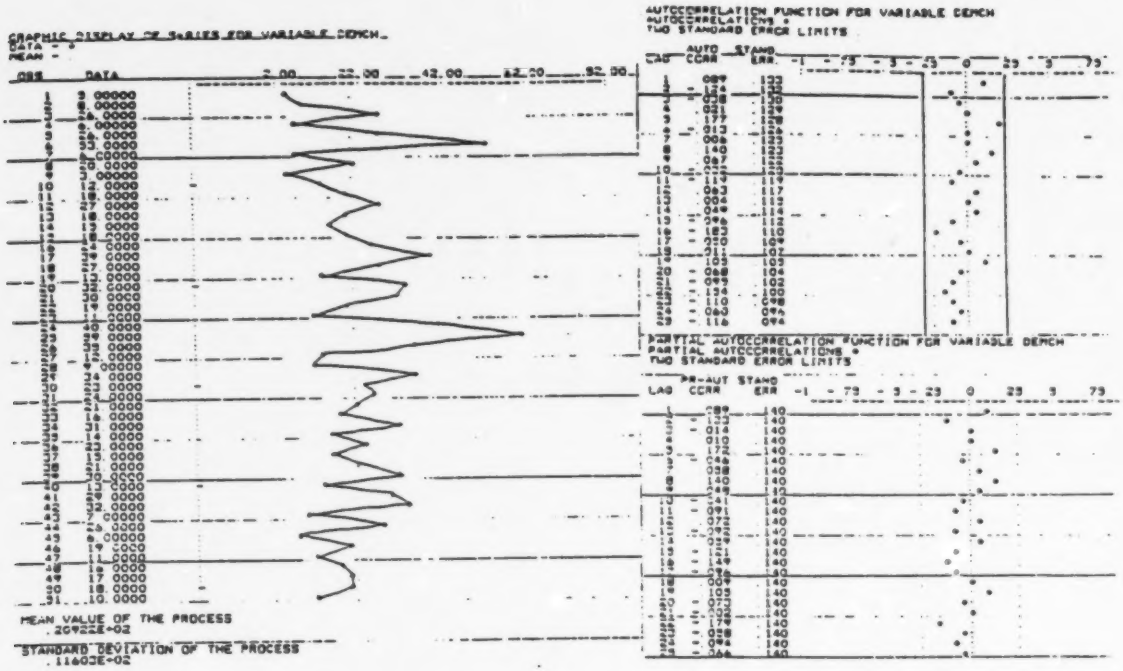
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 205 | | 17.00 | | | | | | 0.00 | 83.00 | | | 1.00 | | 0.00 | | | | | |
| 206 | 0.00 | 1.00 | | | | 0.00 | | 11.00 | | | 1.00 | 77.00 | | | | | | | |
| 207 | | 6.00 | | | | | 1.00 | 6.00 | | | 0.00 | 19.00 | | 0.00 | | | | | |
| 208 | | 201.0 | | 2.00 | | 337.0 | | 135.0 | 23.00 | | 11.00 | 452.0 | | | 6.00 | | | | |
| 209 | | 31.00 | | 0.00 | | 22.00 | 0.00 | 0.00 | | | | 47.00 | | | | | | | |
| 210 | | 315.0 | | 0.00 | | | 2.00 | 10.00 | 0.00 | | 29.00 | 303.0 | 0.00 | | | | | | |
| 211 | | 14.00 | | | | | | | | | 2.00 | 3.00 | | 2.00 | | | | | |
| 212 | | 17.00 | | 13.00 | 1.00 | | | | 123.0 | | | 80.00 | | 26.00 | | | | | |
| 213 | | 50.00 | | 3.00 | | | 1.00 | 2.00 | 12.00 | | | 4.00 | | | | | | | |
| 214 | | 12.00 | | | | | 1.00 | 6.00 | | | 1.00 | 12.00 | | | | | | | |
| 215 | | 35.00 | | | | | | 6.00 | 1.00 | | | 20.00 | 5.00 | | | | | | |
| 216 | 1.00 | 236.0 | | | | 37.00 | 2.00 | 93.00 | 4.00 | | 1.00 | 44.00 | | 19.00 | 1.00 | | | | |
| 217 | | 93.00 | | | 1.00 | 11.00 | | 1.00 | 1.00 | | 0.00 | 20.00 | | | 17.00 | | | | |
| 218 | | 48.00 | | | | 3.00 | | 18.00 | 13.00 | | | 12.00 | | 1.00 | | | | | |
| 219 | | 234.0 | 1.00 | 3.00 | | 6.00 | | 12.00 | | | | 117.0 | | | | | | | |
| 220 | | 429.0 | | 1.00 | 1.00 | 6.00 | | 5.00 | 7.00 | | 1.00 | 34.00 | | | 1.00 | | | | |
| 221 | | 22.00 | 2.00 | | | 14.00 | | 2.00 | 1.00 | | | 2.00 | | 0.00 | | | | | |
| 222 | | 626.0 | | 26.00 | 6.00 | 2.00 | 11.00 | 17.00 | 35.00 | | 2.00 | 271.0 | 10.00 | 8.00 | 10.00 | | | | |
| 223 | | 51.00 | | 3.00 | 2.00 | | | | 2.00 | | | 4.00 | | | | | | | |
| 224 | | 1006 | | | | 21.00 | | 4.00 | | | 3.00 | 92.00 | | | | | | | |
| 225 | | 8.00 | | 2.00 | 1.00 | 2.00 | | | | | 1.00 | 6.00 | | | | | | | |
| 226 | | 127.0 | 1.00 | | | 2.00 | 1.00 | 1.00 | 5.00 | | | 112.0 | 53.00 | 2.00 | | | | | |
| 227 | | 91.00 | 2.00 | 2.00 | | 1.00 | 1.00 | | 9.00 | | | 86.00 | 5.00 | 1.00 | | | | | |
| 228 | | 46.00 | | 1.00 | 1.00 | | 6.00 | | | | 12.00 | 87.00 | 41.00 | | | | | | |
| 229 | | 2.00 | | | | 1.00 | 5.00 | 22.00 | | | 2.00 | 2.00 | | 1.00 | | | | | |
| 230 | | 21.00 | | | | | 0.00 | 14.00 | | 4.00 | 278.0 | | 1.00 | | | | | | |
| 231 | | 18.00 | | 3.00 | | 82.00 | | | 10.00 | | | 86.00 | | | | | | | |
| 232 | | 12.00 | | 28.00 | | 1.00 | | | 1.00 | | | 1.00 | | | | | | | |
| 234 | | 35.00 | | 4.00 | 1.00 | | | 2.00 | 2.00 | | 0.00 | 9.00 | 2.00 | 2.00 | | | | | |
| 235 | | 129.0 | | | | | | | 2.00 | | | 31.00 | | | | | | | |
| 236 | 1.00 | 48.00 | | 10.00 | | 2.00 | | | 1.00 | | | 7.00 | | | | | | | |
| 237 | | 609.0 | 16.00 | 151.0 | | 154.0 | 10.00 | 303.0 | 1.00 | 10.00 | 279.0 | 218.0 | 1.00 | 5.00 | | | | | |
| 238 | | 21.00 | | | | | 1.00 | 14.00 | 1.00 | | 2.00 | 13.00 | | | | | | | |
| 239 | 3.00 | 1084 | 79.00 | 10.00 | 48.00 | 1.00 | 9.00 | 205.0 | 186.0 | 18.00 | 8.00 | 235.0 | 353.0 | 69.00 | 33.00 | 3.00 | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 240 | | 8.00 | | | 0.00 | | | 0.00 | 27.00 | | | | 7.00 | | | |
| 241 | | 81.00 | | 4.00 | | 16.00 | 14.00 | 0.00 | 27.00 | | | | 0.00 | | | |
| 242 | | 33.00 | | | | | | | | | | 3.00 | 9.00 | 13.00 | | |
| 243 | | 22.00 | | | | | | | 1.00 | | | | 6.00 | | | |
| 244 | | 12.00 | | | | | 5.00 | | 7.00 | 0.00 | | 0.00 | 37.00 | | 2.00 | |
| 245 | | 8.00 | | 1.00 | | | | | 26.00 | | | 3.00 | 5.00 | | | |
| 246 | | 5.00 | 2.00 | 1.00 | | | 34.00 | | 89.00 | | | 0.00 | | | | |
| 247 | | 72.00 | | 1.00 | | | 23.00 | | 8.00 | 34.00 | | | 0.00 | 1.00 | | |
| 248 | | 10.00 | | 1.00 | | | 8.00 | | 6.00 | 0.00 | | 1.00 | 14.00 | | | |
| 249 | | 42.00 | 2.00 | 4.00 | 1.00 | | | | 5.00 | 2.00 | | 0.00 | 22.00 | | | |
| 250 | | 47.00 | 1.00 | 1.00 | 2.00 | | 17.00 | | 12.00 | 16.00 | | | 13.00 | | 7.00 | |
| 251 | | 20.00 | | | | | | | | | | | 15.00 | | 9.00 | |
| 252 | | 47.00 | | 0.00 | 7.00 | | | 4.00 | 4.00 | 1.00 | | 4.00 | 1.00 | | 35.00 | |
| 253 | | 9.00 | | 1.00 | | | | 8.00 | 7.00 | 1.00 | | 5.00 | 1.00 | | 17.00 | |
| 254 | | 14.00 | | 1.00 | | | | | 1.00 | | | | 0.00 | | | |
| 255 | | 50.00 | | | | | 37.00 | | 1.00 | | | 0.00 | 40.00 | | | |
| 256 | | 4.00 | | 10.00 | | | | | 0.00 | | | 5.00 | 27.00 | | | |
| 257 | | 13.00 | | | | | 4.00 | 13.00 | 13.00 | | | 24.00 | 5.00 | 1.00 | | |
| 258 | | 17.00 | | 1.00 | | | | 4.00 | 1.00 | | | | 3.00 | 21.00 | | |
| 259 | | 38.00 | | 1.00 | | | | 1.00 | 1.00 | 4.00 | | | 53.00 | | | |
| 260 | | 30.00 | | 3.00 | | | | | 16.00 | | 1.00 | 1.00 | 2.00 | 61.00 | 6.00 | |
| 261 | | 18.00 | | | | | | | 1.00 | 1.00 | | | 8.00 | | 1.00 | |
| 262 | | 30.00 | | | | | | 8.00 | 1.00 | | | 2.00 | 16.00 | 53.00 | | |
| 263 | | 19.00 | | | | | | | | | | 1.00 | 12.00 | 9.00 | | |
| 264 | | 12.00 | | 2.00 | | 3.00 | | 1.00 | 12.00 | | | 3.00 | 8.00 | | | 1.00 |
| 265 | | 35.00 | | | | | 28.00 | | 4.00 | 5.00 | | | 31.00 | | 2.00 | |
| 266 | | 10.00 | | | | | 0.00 | | 7.00 | | | 0.00 | 13.00 | | | |
| 267 | | 35.00 | | | | | 10.00 | | 16.00 | 3.00 | | 1.00 | 19.00 | | 1.00 | 40.00 |
| 268 | | 73.00 | | | 1.00 | | 19.00 | | 34.00 | | | 27.00 | 76.00 | | | |
| 269 | | 9.00 | | | | | | | | | | | 10.00 | 2.00 | | |
| 270 | | 0.00 | | | | | | | 7.00 | | | | | | | |
| 271 | | 11.00 | | 33.00 | | | | | 1.00 | 14.00 | | 2.00 | | | 3.00 | |
| 272 | | 75.00 | | 2.00 | | | 6.00 | | 2.00 | 8.00 | | | 47.00 | | 0.00 | |
| 273 | 1.00 | 6.00 | | 5.00 | 0.00 | | | | 6.00 | 6.00 | | 1.00 | 7.00 | | 0.00 | |

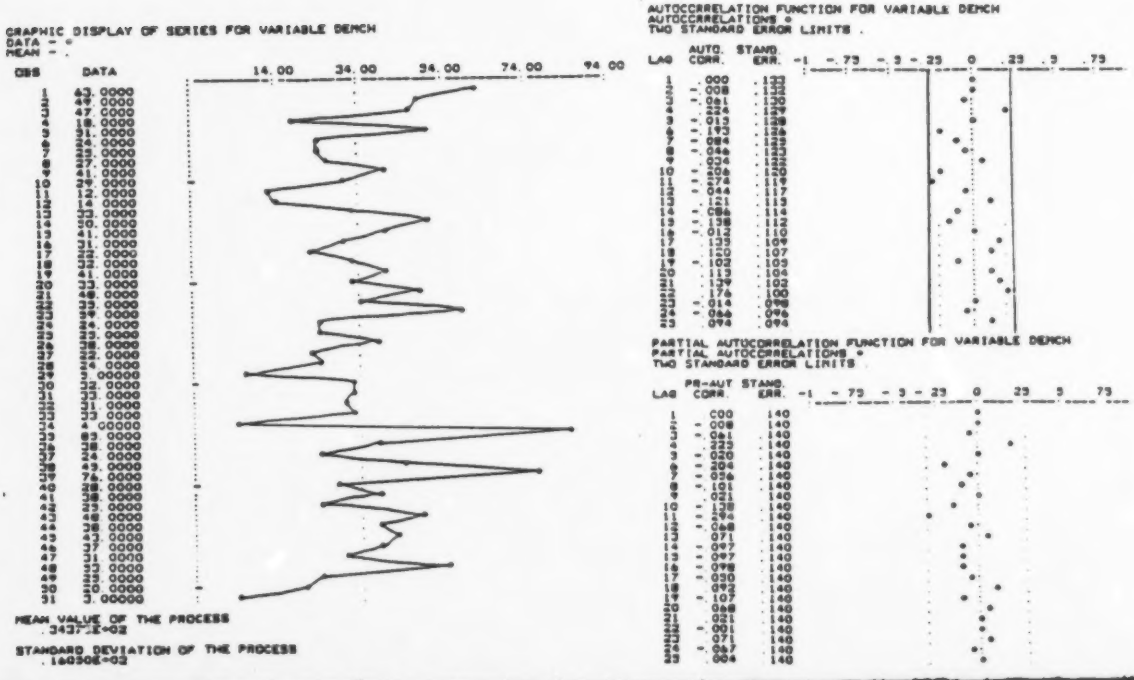
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 274 | | 34.00 | 8.00 | | | | 6.00 | | 529.0 | 0.00 | | | 5.00 | | | |
| 275 | | 133.0 | 6.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 7.00 | 18.00 | 389.0 | 1.00 | | 14.00 | 47.00 | 3.00 | 0.00 | |
| 276 | | 25.00 | 2.00 | 6.00 | | | 1.00 | 7.00 | 4.00 | 13.00 | 1.00 | 3.00 | 23.00 | | 0.00 | |
| 277 | | 157.0 | 7.00 | 54.00 | 7.00 | 2.00 | 7.00 | 1.00 | 98.00 | 18.00 | | 17.00 | 136.0 | | 1.00 | |
| 278 | | 16.00 | | | 0.00 | | | | 4.00 | | | 2.00 | 10.00 | 1.00 | 1.00 | |
| 279 | | 125.0 | 31.00 | 3.00 | | 2.00 | 1.00 | 139.0 | 287.0 | 6.00 | | 25.00 | 22.00 | 176.0 | 0.00 | |
| 280 | | 17.00 | | 3.00 | 2.00 | | | | 2.00 | 2.00 | | 3.00 | 4.00 | | | |
| 281 | | 17.00 | | 3.00 | | | | | 3.00 | 8.00 | | | 27.00 | | 1.00 | |
| 282 | | 15.00 | | 0.00 | 0.00 | | 2.00 | 32.00 | 10.00 | | | | 12.00 | | 0.00 | |
| 283 | | 20.00 | | 5.00 | 3.00 | 3.00 | 15.00 | 2.00 | 10.00 | 4.00 | | 7.00 | 6.00 | | | |
| 284 | | 7.00 | | | | | | 4.00 | 15.00 | | | | | | | |
| 285 | | 36.00 | | 4.00 | | | | 2.00 | 2.00 | 9.00 | 1.00 | | 20.00 | 9.00 | 1.00 | |
| 286 | | 129.0 | 4.00 | 1.00 | | | 2.00 | 4.00 | 1.00 | 4.00 | | | 109.0 | 60.00 | | |
| 287 | | 107.0 | 3.00 | | 0.00 | | 22.00 | 0.00 | 17.00 | 0.00 | 2.00 | 0.00 | 58.00 | | 0.00 | |
| 288 | | 33.00 | | 1.00 | | | 1.00 | | 105.0 | | | | 51.00 | | | |
| 289 | | 54.00 | 3.00 | | | | | | 16.00 | | | | 4.00 | | | |
| 290 | | 36.00 | 6.00 | 1.00 | 1.00 | 3.00 | 1.00 | | 2.00 | 1.00 | | | 26.00 | | 2.00 | |
| 291 | 0.00 | 172.0 | 7.00 | 11.00 | 0.00 | | 2.00 | 7.00 | 15.00 | 5.00 | 11.00 | 4.00 | 289.0 | 152.0 | 2.00 | 17.00 |
| TOTAL | 27.00 | 18325 | 417.0 | 1026 | 242.0 | 353.0 | 2941 | 1095 | 7195 | 1018 | 114.0 | 1658 | 8146 | 1351 | 561.0 | 117.0 |

# ANNEXE 5

PRODUIT 2000 ZÔNE 239




PRODUIT 2000 ZÔNE 107



PRODUIT 2249 ZONE 237

GRAPHIC DISPLAY OF SERIES FOR VARIABLE DEMCH
DATA = *
MEAN = .

| OBS | DATA |
|---|---|
| 1 | 5.00000 |
| 2 | 2.00000 |
| 3 | 6.00000 |
| 4 | 4.00000 |
| 5 | 4.00000 |
| 6 | 4.00000 |
| 7 | 4.00000 |
| 8 | 9.00000 |
| 9 | 4.00000 |
| 10 | 4.00000 |
| 11 | 8.00000 |
| 12 | 7.00000 |
| 13 | 3.00000 |
| 14 | 4.00000 |
| 15 | 7.00000 |
| 16 | 10.0000 |
| 17 | 7.00000 |
| 18 | 2.00000 |
| 19 | 7.00000 |
| 20 | 3.00000 |
| 21 | 2.00000 |
| 22 | 2.00000 |
| 23 | 11.0000 |
| 24 | 12.0000 |
| 25 | 7.00000 |
| 26 | 5.00000 |
| 27 | 5.00000 |
| 28 | 3.00000 |
| 29 | 4.00000 |
| 30 | 4.00000 |
| 31 | 7.00000 |
| 32 | 3.00000 |
| 33 | 2.00000 |
| 34 | 1.00000 |
| 35 | 1.00000 |
| 36 | 3.00000 |
| 37 | 8.00000 |
| 38 | 4.00000 |
| 39 | 4.00000 |
| 40 | 10.0000 |
| 41 | 8.00000 |
| 42 | 7.00000 |
| 43 | 3.00000 |
| 44 | 12.0000 |
| 45 | 1.00000 |
| 46 | 4.00000 |
| 47 | 6.00000 |
| 48 | 10.0000 |
| 49 | 10.0000 |
| 50 | 7.00000 |
| 51 | 4.00000 |

MEAN VALUE OF THE PROCESS
.56275E+01

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
.27792E+01

AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE DEMCH
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | AUTO CORR. | STAND ERR. |
|---|---|---|
| 1 | .137 | .133 |
| 2 | -.031 | .132 |
| 3 | -.169 | .130 |
| 4 | .113 | .129 |
| 5 | -.112 | .128 |
| 6 | -.093 | .126 |
| 7 | .004 | .125 |
| 8 | .036 | .124 |
| 9 | .030 | .122 |
| 10 | -.029 | .120 |
| 11 | -.142 | .119 |
| 12 | .034 | .117 |
| 13 | -.033 | .115 |
| 14 | -.167 | .114 |
| 15 | -.092 | .112 |
| 16 | .083 | .110 |
| 17 | .144 | .109 |
| 18 | .047 | .107 |
| 19 | -.139 | .105 |
| 20 | -.005 | .104 |
| 21 | -.091 | .102 |
| 22 | .123 | .100 |
| 23 | -.020 | .098 |
| 24 | .089 | .096 |
| 25 | .239 | .094 |
| 26 | .096 | .092 |
| 27 | -.032 | .090 |
| 28 | -.024 | .088 |
| 29 | .080 | .086 |
| 30 | -.036 | .084 |

PARTIAL AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE DEMCH
PARTIAL AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | PR-AUT CORR. | STAND ERR. |
|---|---|---|
| 1 | .137 | .140 |
| 2 | -.050 | .140 |
| 3 | -.156 | .140 |
| 4 | .163 | .140 |
| 5 | -.174 | .140 |
| 6 | -.072 | .140 |
| 7 | .073 | .140 |
| 8 | .167 | .140 |
| 9 | -.010 | .140 |
| 10 | -.012 | .140 |
| 11 | -.103 | .140 |
| 12 | -.081 | .140 |
| 13 | .028 | .140 |
| 14 | -.186 | .140 |
| 15 | -.042 | .140 |
| 16 | .039 | .140 |
| 17 | .033 | .140 |
| 18 | .053 | .140 |
| 19 | -.119 | .140 |
| 20 | .037 | .140 |
| 21 | -.074 | .140 |
| 22 | -.226 | .140 |
| 23 | .151 | .140 |
| 24 | -.018 | .140 |
| 25 | .144 | .140 |
| 26 | .090 | .140 |
| 27 | -.122 | .140 |
| 28 | .039 | .140 |
| 29 | -.114 | .140 |
| 30 | -.028 | .140 |

PRODUIT 2249 ZONE 140

GRAPHIC DISPLAY OF SERIES FOR VARIABLE DEMCH
DATA = *
MEAN = .

| OBS | DATA |
|---|---|
| 1 | 9.00000 |
| 2 | 16.0000 |
| 3 | 10.0000 |
| 4 | 13.0000 |
| 5 | 4.00000 |
| 6 | 19.0000 |
| 7 | 7.00000 |
| 8 | 19.0000 |
| 9 | 2.00000 |
| 10 | 22.0000 |
| 11 | 1.00000 |
| 12 | 13.0000 |
| 13 | 5.00000 |
| 14 | 14.0000 |
| 15 | 6.00000 |
| 16 | 8.00000 |
| 17 | 5.00000 |
| 18 | 10.0000 |
| 19 | 8.00000 |
| 20 | 12.0000 |
| 21 | 12.0000 |
| 22 | 12.0000 |
| 23 | 6.00000 |
| 24 | 13.0000 |
| 25 | 5.00000 |
| 26 | 16.0000 |
| 27 | 7.00000 |
| 28 | 18.0000 |
| 29 | 5.00000 |
| 30 | 26.0000 |
| 31 | 1.00000 |
| 32 | 8. |
| 33 | 10.0000 |
| 34 | 4.00000 |
| 35 | 15.0000 |
| 36 | 6.0000 |
| 37 | 17.0000 |
| 38 | 1.00000 |
| 39 | 13.0000 |
| 40 | 4.00000 |
| 41 | 17.0000 |
| 42 | 9.00000 |
| 43 | 22.0000 |
| 44 | 7.00000 |
| 45 | 23.0000 |
| 46 | 9.00000 |
| 47 | 22.0000 |
| 48 | 9.00000 |
| 49 | 21.0000 |
| 50 | 12.0000 |
| 51 | 8.00000 |

MEAN VALUE OF THE PROCESS
.10784E+02

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
.71134E+01

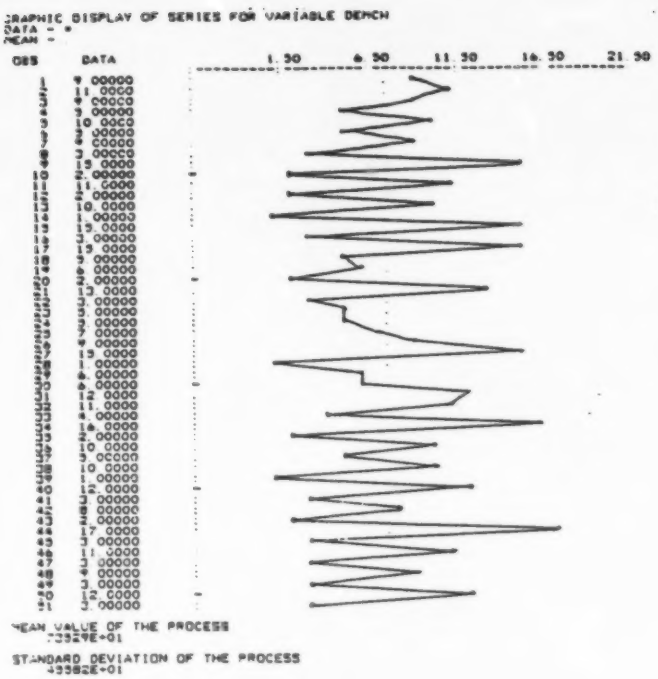
AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE DEMCH
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

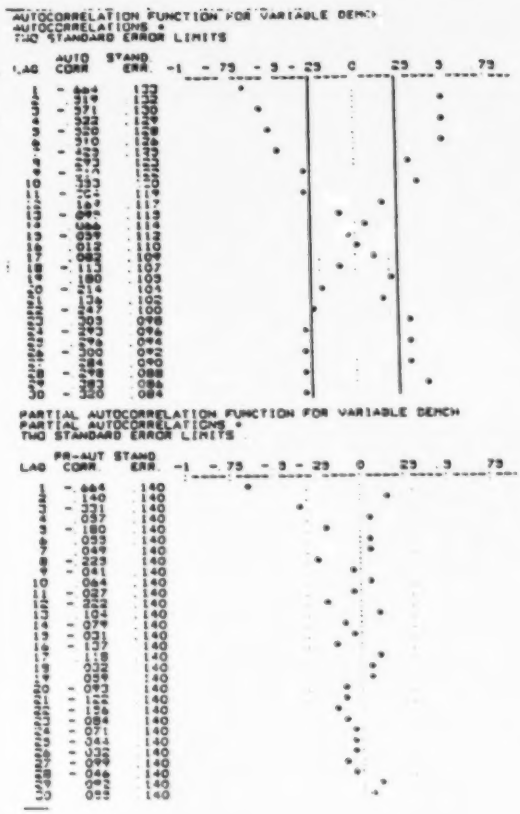
| LAG | AUTO. CORR. | STAND. ERR. |
|---|---|---|
| 1 | -.309 | .133 |
| 2 | -.436 | .132 |
| 3 | -.401 | .130 |
| 4 | -.437 | .129 |
| 5 | -.344 | .128 |
| 6 | -.301 | .126 |
| 7 | -.198 | .125 |
| 8 | -.146 | .123 |
| 9 | -.189 | .122 |
| 10 | -.049 | .120 |
| 11 | -.146 | .119 |
| 12 | -.017 | .117 |
| 13 | -.071 | .115 |
| 14 | -.046 | .114 |
| 15 | -.021 | .112 |
| 16 | -.001 | .110 |
| 17 | -.069 | .109 |
| 18 | -.049 | .107 |
| 19 | .072 | .105 |
| 20 | .057 | .104 |
| 21 | -.001 | .102 |
| 22 | .004 | .100 |
| 23 | .043 | .098 |
| 24 | -.039 | .096 |
| 25 | .028 | .094 |
| 26 | -.104 | .092 |
| 27 | .098 | .090 |
| 28 | -.139 | .088 |
| 29 | .084 | .086 |
| 30 | -.250 | .084 |

PARTIAL AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE DEMCH
PARTIAL AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

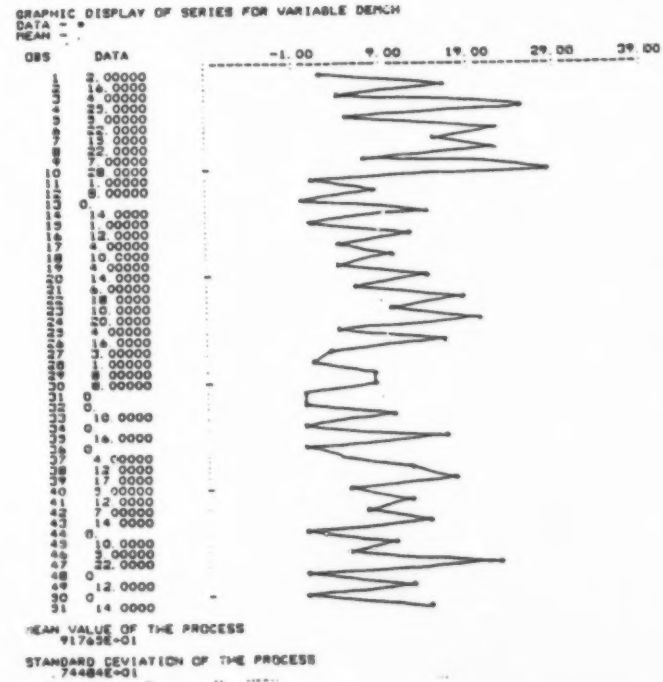
| LAG | PR-AUT CORR. | STAND. ERR. |
|---|---|---|
| 1 | -.309 | .140 |
| 2 | -.309 | .140 |
| 3 | .032 | .140 |
| 4 | -.069 | .140 |
| 5 | .049 | .140 |
| 6 | -.077 | .140 |
| 7 | .106 | .140 |
| 8 | -.062 | .140 |
| 9 | -.157 | .140 |
| 10 | -.124 | .140 |
| 11 | -.076 | .140 |
| 12 | .006 | .140 |
| 13 | .031 | .140 |
| 14 | -.107 | .140 |
| 15 | -.033 | .140 |
| 16 | .118 | .140 |
| 17 | .194 | .140 |
| 18 | -.012 | .140 |
| 19 | -.129 | .140 |
| 20 | .162 | .140 |
| 21 | .022 | .140 |
| 22 | -.132 | .140 |
| 23 | .023 | .140 |
| 24 | -.161 | .140 |
| 25 | -.006 | .140 |
| 26 | -.033 | .140 |
| 27 | -.091 | .140 |
| 28 | -.010 | .140 |
| 29 | -.077 | .140 |
| 30 | -.180 | .140 |

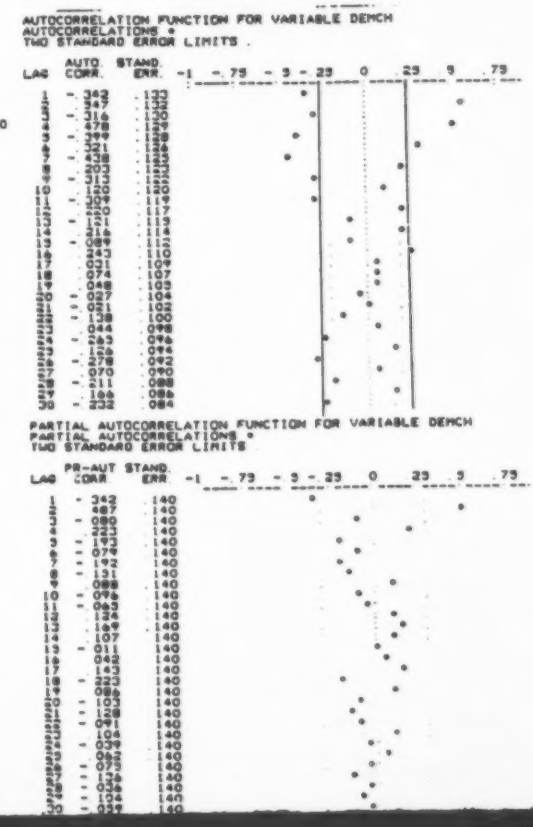
PRODUIT 2249 ZONE 275



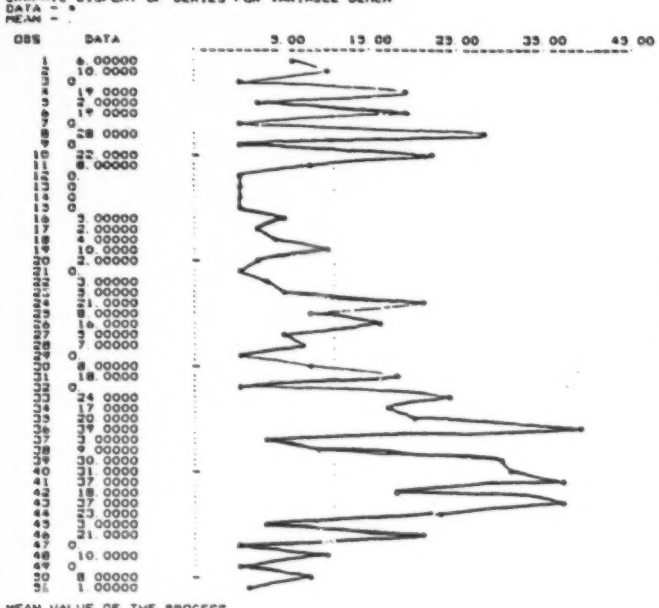

PRODUIT 2249 ZONE 192



PRODUIT 2243 ZÔNE 9

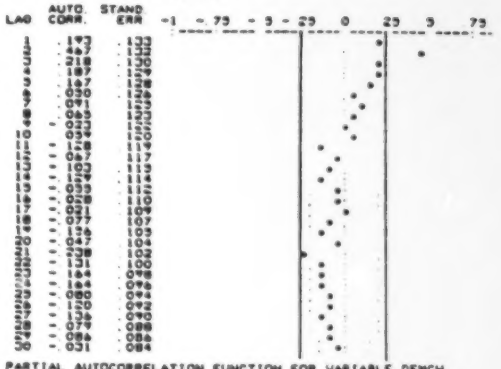
GRAPHIC DISPLAY OF SERIES FOR VARIABLE DEMCH
DATA = *
MEAN = .



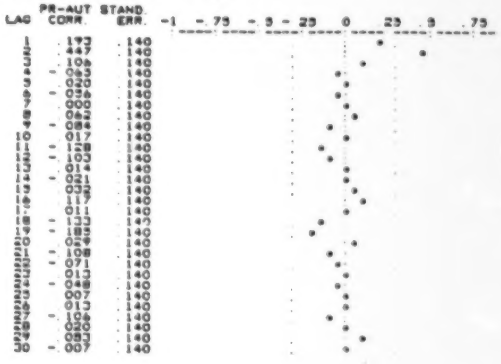

MEAN VALUE OF THE PROCESS
.10961E+02

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
.11213E+02

AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE DEMCH
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS

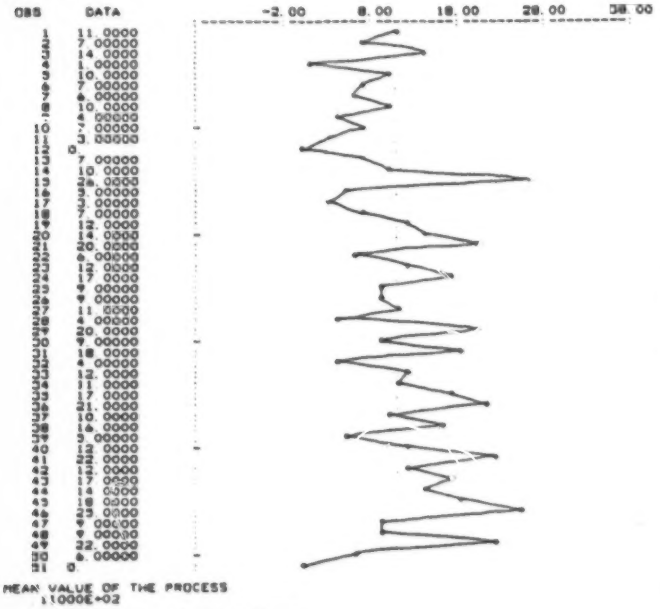



PARTIAL AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE DEMCH
PARTIAL AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS




PRODUIT 4300 ZÔNE 107

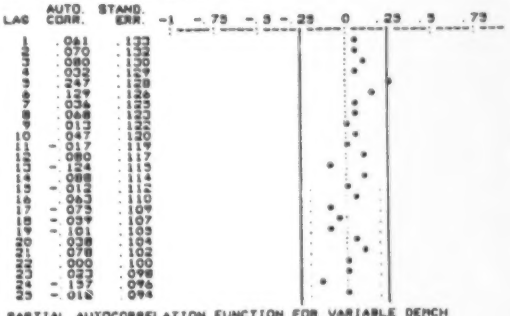
GRAPHIC DISPLAY OF SERIES FOR VARIABLE DEMCH
DATA = *
MEAN = .



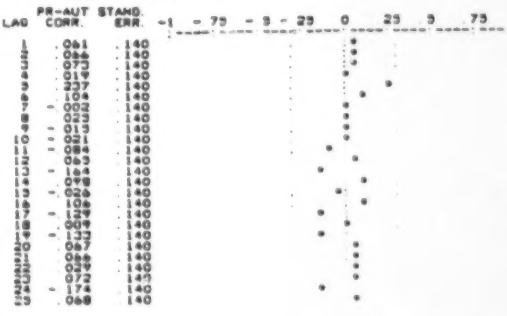

MEAN VALUE OF THE PROCESS
.11000E+02

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
.63493E+01

AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE DEMCH
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS



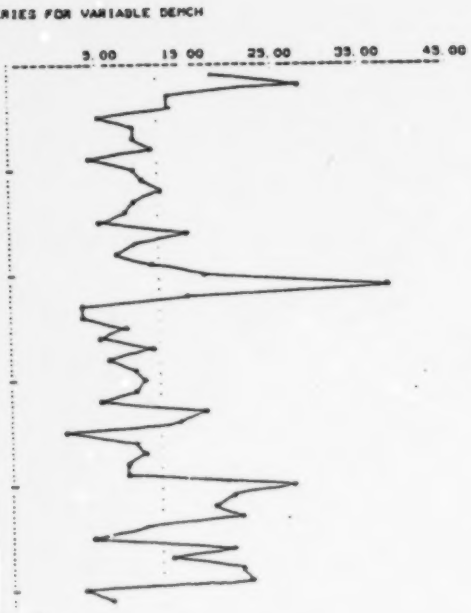

PARTIAL AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE DEMCH
PARTIAL AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS



PRODUIT 2009 ZONE 237

GRAPHIC DISPLAY OF SERIES FOR VARIABLE DEMCH
DATA = *
MEAN = .

| OBS | DATA |
|---|---|
| 1 | 18.0000 |
| 2 | 28.0000 |
| 3 | 13.0000 |
| 4 | 13.0000 |
| 5 | 3.00000 |
| 6 | 9.00000 |
| 7 | 9.00000 |
| 8 | 11.0000 |
| 9 | 4.00000 |
| 10 | 9.00000 |
| 11 | 10.0000 |
| 12 | 12.0000 |
| 13 | 9.00000 |
| 14 | 8.00000 |
| 15 | 3.00000 |
| 16 | 13.0000 |
| 17 | 9.00000 |
| 18 | 7.00000 |
| 19 | 11.0000 |
| 20 | 17.0000 |
| 21 | 28.0000 |
| 22 | 13.0000 |
| 23 | 3.00000 |
| 24 | 5.00000 |
| 25 | 8.00000 |
| 26 | 9.00000 |
| 27 | 11.0000 |
| 28 | 9.00000 |
| 29 | 9.00000 |
| 30 | 10.0000 |
| 31 | 9.00000 |
| 32 | 5.00000 |
| 33 | 17.0000 |
| 34 | 14.0000 |
| 35 | 1.00000 |
| 36 | 9.00000 |
| 37 | 10.0000 |
| 38 | 6.00000 |
| 39 | 8.00000 |
| 40 | 27.0000 |
| 41 | 20.0000 |
| 42 | 19.0000 |
| 43 | 21.0000 |
| 44 | 10.0000 |
| 45 | 4.00000 |
| 46 | 29.0000 |
| 47 | 13.0000 |
| 48 | 21.0000 |
| 49 | 22.0000 |
| 50 | 3.00000 |
| 51 | 6.00000 |

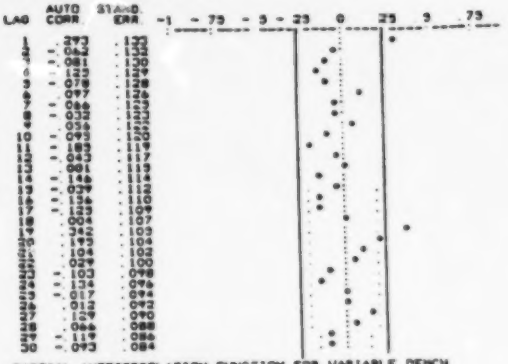



MEAN VALUE OF THE PROCESS
1.1686E+02

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
.71797E+01

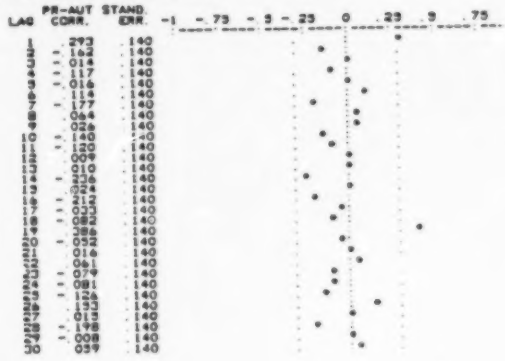
AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE DEMCH
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS

| LAG | AUTO CORR. | STAND. ERR. |
|---|---|---|
| 1 | -.273 | .140 |
| 2 | -.062 | .135 |
| 3 | -.081 | .130 |
| 4 | -.123 | .129 |
| 5 | -.078 | .128 |
| 6 | .097 | .126 |
| 7 | -.086 | .125 |
| 8 | -.032 | .123 |
| 9 | .056 | .122 |
| 10 | -.095 | .120 |
| 11 | -.183 | .119 |
| 12 | -.043 | .117 |
| 13 | .001 | .116 |
| 14 | -.148 | .114 |
| 15 | -.039 | .113 |
| 16 | -.136 | .110 |
| 17 | -.123 | .109 |
| 18 | .004 | .107 |
| 19 | .342 | .105 |
| 20 | .195 | .104 |
| 21 | .104 | .102 |
| 22 | .029 | .100 |
| 23 | -.103 | .098 |
| 24 | -.134 | .096 |
| 25 | -.017 | .094 |
| 26 | .013 | .092 |
| 27 | .129 | .090 |
| 28 | -.066 | .088 |
| 29 | -.119 | .086 |
| 30 | -.093 | .084 |




PARTIAL AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE DEMCH
PARTIAL AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS

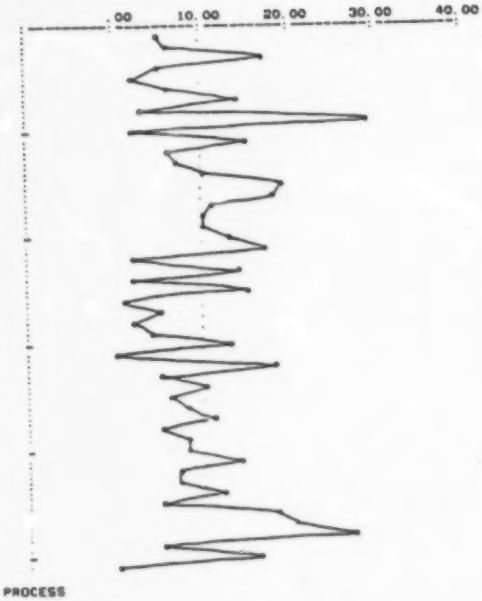
| LAG | PR-AUT CORR. | STAND. ERR. |
|---|---|---|
| 1 | .293 | .140 |
| 2 | -.162 | .140 |
| 3 | .014 | .140 |
| 4 | .117 | .140 |
| 5 | -.016 | .140 |
| 6 | .114 | .140 |
| 7 | -.177 | .140 |
| 8 | .044 | .140 |
| 9 | .026 | .140 |
| 10 | -.140 | .140 |
| 11 | -.120 | .140 |
| 12 | .009 | .140 |
| 13 | .010 | .140 |
| 14 | -.236 | .140 |
| 15 | -.024 | .140 |
| 16 | .212 | .140 |
| 17 | -.023 | .140 |
| 18 | -.082 | .140 |
| 19 | .386 | .140 |
| 20 | -.052 | .140 |
| 21 | .014 | .140 |
| 22 | .061 | .140 |
| 23 | -.079 | .140 |
| 24 | -.081 | .140 |
| 25 | .124 | .140 |
| 26 | .133 | .140 |
| 27 | .013 | .140 |
| 28 | -.198 | .140 |
| 29 | -.008 | .140 |
| 30 | .039 | .140 |




PRODUIT 2249 ZONE 172

GRAPHIC DISPLAY OF SERIES FOR VARIABLE DEMCH
DATA = *
MEAN = .

| OBS | DATA |
|---|---|
| 1 | 3.00000 |
| 2 | 6.00000 |
| 3 | 17.0000 |
| 4 | 3.00000 |
| 5 | 2.00000 |
| 6 | 6.00000 |
| 7 | 14.0000 |
| 8 | 24.0000 |
| 9 | 19.0000 |
| 10 | 21.0000 |
| 11 | 15.0000 |
| 12 | 9.00000 |
| 13 | 7.00000 |
| 14 | 10.0000 |
| 15 | 19.0000 |
| 16 | 18.0000 |
| 17 | 11.0000 |
| 18 | 10.0000 |
| 19 | 10.0000 |
| 20 | 13.0000 |
| 21 | 17.0000 |
| 22 | 2.00000 |
| 23 | 14.0000 |
| 24 | 2.00000 |
| 25 | 13.0000 |
| 26 | 1.00000 |
| 27 | 5.00000 |
| 28 | 2.00000 |
| 29 | 4.00000 |
| 30 | 13.0000 |
| 31 | 0 |
| 32 | 18.0000 |
| 33 | 3.00000 |
| 34 | 10.0000 |
| 35 | 6.00000 |
| 36 | 8.00000 |
| 37 | 11.0000 |
| 38 | 3.00000 |
| 39 | 8.00000 |
| 40 | 8.00000 |
| 41 | 14.0000 |
| 42 | 7.00000 |
| 43 | 7.00000 |
| 44 | 12.0000 |
| 45 | 3.00000 |
| 46 | 18.0000 |
| 47 | 20.0000 |
| 48 | 27.0000 |
| 49 | 5.00000 |
| 50 | 16.0000 |
| 51 | 0 |

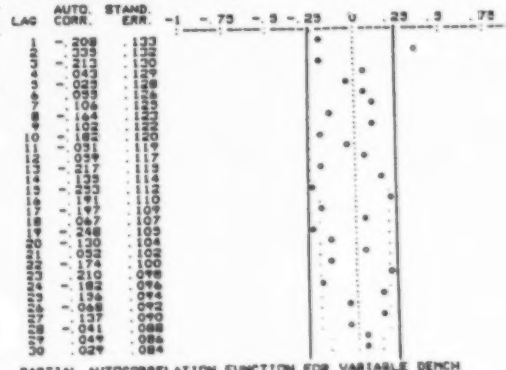



MEAN VALUE OF THE PROCESS
.96667E+01

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
.66234E+01

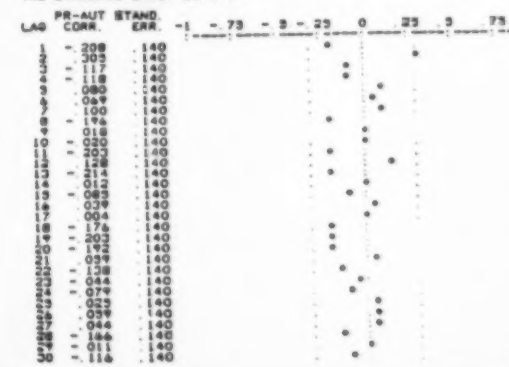
AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE DEMCH
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS

| LAG | AUTO. CORR. | STAND. ERR. |
|---|---|---|
| 1 | -.208 | .133 |
| 2 | -.305 | .135 |
| 3 | .212 | .135 |
| 4 | .043 | .139 |
| 5 | -.022 | .138 |
| 6 | .059 | .138 |
| 7 | -.106 | .138 |
| 8 | -.164 | .137 |
| 9 | .102 | .135 |
| 10 | -.182 | .135 |
| 11 | .031 | .134 |
| 12 | .039 | .134 |
| 13 | -.217 | .133 |
| 14 | .135 | .131 |
| 15 | -.253 | .131 |
| 16 | .191 | .130 |
| 17 | -.197 | .129 |
| 18 | .067 | .127 |
| 19 | -.248 | .126 |
| 20 | -.130 | .124 |
| 21 | .052 | .123 |
| 22 | -.176 | .122 |
| 23 | .210 | .120 |
| 24 | -.182 | .119 |
| 25 | .136 | .118 |
| 26 | -.068 | .116 |
| 27 | -.137 | .115 |
| 28 | .041 | .113 |
| 29 | .049 | .112 |
| 30 | .029 | .111 |

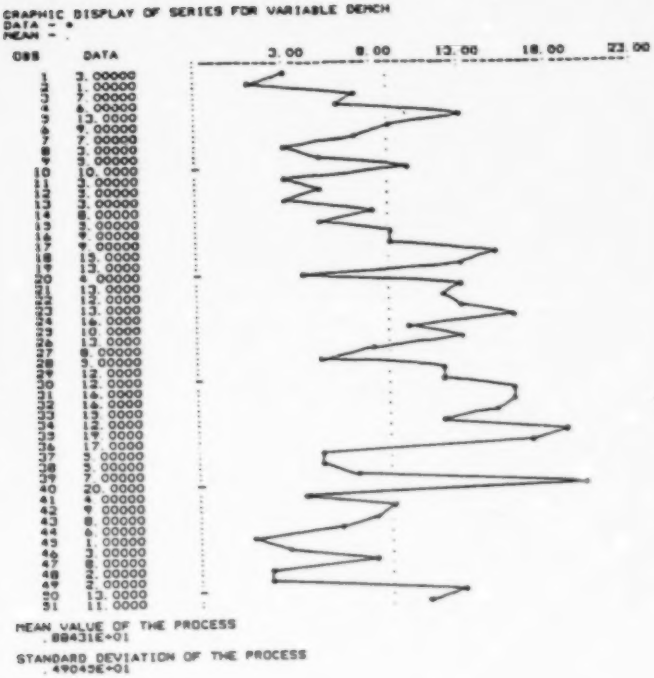


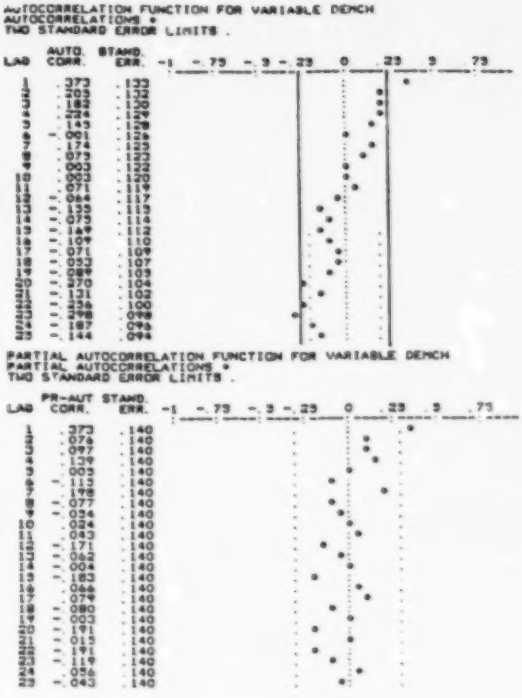

PARTIAL AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE DEMCH
PARTIAL AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS

| LAG | PR-AUT CORR. | STAND. ERR. |
|---|---|---|
| 1 | -.208 | .140 |
| 2 | -.323 | .140 |
| 3 | -.117 | .140 |
| 4 | -.118 | .140 |
| 5 | .080 | .140 |
| 6 | .069 | .140 |
| 7 | -.100 | .140 |
| 8 | -.196 | .140 |
| 9 | .018 | .140 |
| 10 | -.220 | .140 |
| 11 | -.203 | .140 |
| 12 | -.128 | .140 |
| 13 | -.214 | .140 |
| 14 | .012 | .140 |
| 15 | -.089 | .140 |
| 16 | .039 | .140 |
| 17 | .004 | .140 |
| 18 | -.176 | .140 |
| 19 | -.202 | .140 |
| 20 | -.192 | .140 |
| 21 | .059 | .140 |
| 22 | -.128 | .140 |
| 23 | .044 | .140 |
| 24 | -.079 | .140 |
| 25 | .023 | .140 |
| 26 | .058 | .140 |
| 27 | -.044 | .140 |
| 28 | -.186 | .140 |
| 29 | -.011 | .140 |
| 30 | -.116 | .140 |

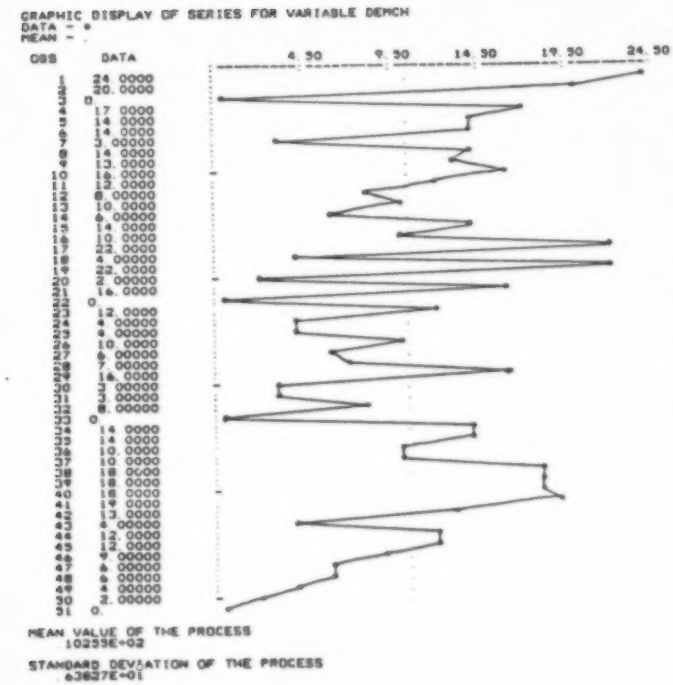


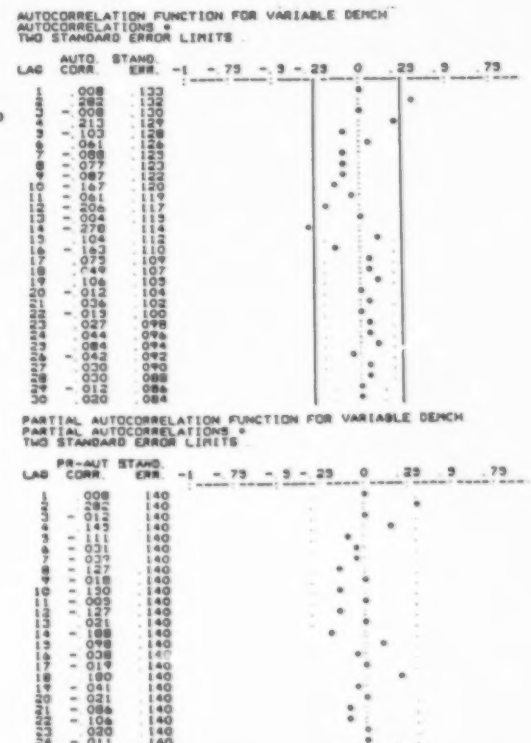
PRODUIT 4300 ZONE 208




PRODUIT 2249 ZONE 274



PRODUIT 4300 ZONE 210

GRAPHIC DISPLAY OF SERIES FOR VARIABLE DEMCH
DATA = *
MEAN = .

| OBS | DATA |
|---|---|
| 1 | 1.00000 |
| 2 | 7.00000 |
| 3 | 6.00000 |
| 4 | 5.00000 |
| 5 | 5.00000 |
| 6 | 5.00000 |
| 7 | 5.00000 |
| 8 | 6.00000 |
| 9 | 6.00000 |
| 10 | 5.00000 |
| 11 | 6.00000 |
| 12 | 6.00000 |
| 13 | 3.00000 |
| 14 | 11.0000 |
| 15 | 9.00000 |
| 16 | 4.00000 |
| 17 | 11.0000 |
| 18 | 7.00000 |
| 19 | 7.00000 |
| 20 | 6.00000 |
| 21 | 10.0000 |
| 22 | 6.00000 |
| 23 | 9.00000 |
| 24 | 4.00000 |
| 25 | 7.00000 |
| 26 | 8.00000 |
| 27 | 6.00000 |
| 28 | 5.00000 |
| 29 | 2.00000 |
| 30 | 11.0000 |
| 31 | 9.00000 |
| 32 | 1.00000 |
| 33 | 6.00000 |
| 34 | 10.0000 |
| 35 | 9.00000 |
| 36 | 7.00000 |
| 37 | 9.00000 |
| 38 | 7.00000 |
| 39 | 8.00000 |
| 40 | 11.0000 |
| 41 | 4.00000 |
| 42 | 2.00000 |
| 43 | 3.00000 |
| 44 | 3.00000 |
| 45 | 1.00000 |
| 46 | 0. |
| 47 | 6.00000 |
| 48 | 9.00000 |
| 49 | 8.00000 |
| 50 | 6.00000 |
| 51 | 2.00000 |

-2.00 3.00 8.00 13.00 18.00

MEAN VALUE OF THE PROCESS
.38627E+01

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
.28630E+01

AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE DEMCH
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | AUTO. CORR. | STAND. ERR. | -1 -.75 -.5 -.25 0 .25 .5 .75 |
|---|---|---|---|
| 1 | .120 | .133 | |
| 2 | .044 | .132 | |
| 3 | .210 | .132 | |
| 4 | .037 | .129 | |
| 5 | .135 | .128 | |
| 6 | .114 | .126 | |
| 7 | .091 | .123 | |
| 8 | .132 | .123 | |
| 9 | .147 | .122 | |
| 10 | .040 | .120 | |
| 11 | .114 | .119 | |
| 12 | .012 | .117 | |
| 13 | .048 | .115 | |
| 14 | .014 | .114 | |
| 15 | .016 | .112 | |
| 16 | .030 | .110 | |
| 17 | .048 | .109 | |
| 18 | .026 | .107 | |
| 19 | .143 | .105 | |
| 20 | .080 | .104 | |
| 21 | .138 | .102 | |
| 22 | .042 | .100 | |
| 23 | .047 | .098 | |
| 24 | .148 | .096 | |
| 25 | .041 | .094 | |
| 26 | .026 | .092 | |
| 27 | .103 | .090 | |
| 28 | .028 | .088 | |
| 29 | .142 | .086 | |
| 30 | .127 | .084 | |

PARTIAL AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE DEMCH
PARTIAL AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | PR-AUT CORR. | STAND. ERR. | -1 -.75 -.5 -.25 0 .25 .5 .75 |
|---|---|---|---|
| 1 | .120 | .140 | |
| 2 | .060 | .140 | |
| 3 | .233 | .140 | |
| 4 | .010 | .140 | |
| 5 | .116 | .140 | |
| 6 | .020 | .140 | |
| 7 | .131 | .140 | |
| 8 | .039 | .140 | |
| 9 | .191 | .140 | |
| 10 | .081 | .140 | |
| 11 | .028 | .140 | |
| 12 | .099 | .140 | |
| 13 | .028 | .140 | |
| 14 | .040 | .140 | |
| 15 | .010 | .140 | |
| 16 | .038 | .140 | |
| 17 | .030 | .140 | |
| 18 | .077 | .140 | |
| 19 | .209 | .140 | |
| 20 | .122 | .140 | |
| 21 | .070 | .140 | |
| 22 | .024 | .140 | |
| 23 | .009 | .140 | |
| 24 | .087 | .140 | |
| 25 | .019 | .140 | |
| 26 | .091 | .140 | |
| 27 | .003 | .140 | |
| 28 | .111 | .140 | |
| 29 | .123 | .140 | |
| 30 | .026 | .140 | |

PRODUIT 2200 ZONE 208

GRAPHIC DISPLAY OF SERIES FOR VARIABLE DEMCH
DATA = *
MEAN = .

| OBS | DATA |
|---|---|
| 1 | 6.00000 |
| 2 | 4.00000 |
| 3 | 12.0000 |
| 4 | 0 |
| 5 | 0 |
| 6 | 0 |
| 7 | 8.00000 |
| 8 | 12.0000 |
| 9 | 2.00000 |
| 10 | 8.00000 |
| 11 | 6.00000 |
| 12 | 13.0000 |
| 13 | 4.00000 |
| 14 | 8.00000 |
| 15 | 8.00000 |
| 16 | 12.0000 |
| 17 | 10.0000 |
| 18 | 8.00000 |
| 19 | 18.0000 |
| 20 | 10.0000 |
| 21 | 10.0000 |
| 22 | 14.0000 |
| 23 | 12.0000 |
| 24 | 12.0000 |
| 25 | 14.0000 |
| 26 | 12.0000 |
| 27 | 6.00000 |
| 28 | 0 |
| 29 | 4.00000 |
| 30 | 4.00000 |
| 31 | 12.0000 |
| 32 | 0 |
| 33 | 12.0000 |
| 34 | 12.0000 |
| 35 | 10.0000 |
| 36 | 8.00000 |
| 37 | 4.00000 |
| 38 | 8.00000 |
| 39 | 6.00000 |
| 40 | 4.00000 |
| 41 | 2.00000 |
| 42 | 0 |
| 43 | 2.00000 |
| 44 | 6.00000 |
| 45 | 6.00000 |
| 46 | 4.00000 |
| 47 | 0 |
| 48 | 0 |
| 49 | 0 |
| 50 | 0 |
| 51 | 0 |

1.50 6.50 11.50 16.50 21.50

MEAN VALUE OF THE PROCESS
.63686E+01

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
.48437E+01

AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE DEMCH
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | AUTO. CORR. | STAND. ERR. | -1 -.75 -.5 -.25 0 .25 .5 .75 |
|---|---|---|---|
| 1 | .438 | .133 | |
| 2 | .360 | .132 | |
| 3 | .241 | .130 | |
| 4 | .300 | .129 | |
| 5 | .209 | .128 | |
| 6 | .006 | .126 | |
| 7 | .146 | .125 | |
| 8 | .121 | .123 | |
| 9 | .171 | .122 | |
| 10 | .018 | .120 | |
| 11 | .074 | .119 | |
| 12 | .042 | .117 | |
| 13 | - .077 | .115 | |
| 14 | .016 | .114 | |
| 15 | - .073 | .112 | |
| 16 | - .131 | .110 | |
| 17 | - .171 | .109 | |
| 18 | - .164 | .107 | |
| 19 | .011 | .105 | |
| 20 | - .214 | .104 | |
| 21 | - .122 | .102 | |
| 22 | - .096 | .100 | |
| 23 | - .036 | .098 | |
| 24 | - .143 | .096 | |
| 25 | - .282 | .094 | |
| 26 | - .176 | .092 | |
| 27 | - .208 | .090 | |
| 28 | - .166 | .088 | |
| 29 | - .214 | .086 | |
| 30 | - .189 | .084 | |

PARTIAL AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE DEMCH
PARTIAL AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | PR-AUT CORR. | STAND. ERR. | -1 -.75 -.5 -.25 0 .25 .5 .75 |
|---|---|---|---|
| 1 | .438 | .140 | |
| 2 | .208 | .140 | |
| 3 | .032 | .140 | |
| 4 | .172 | .140 | |
| 5 | .031 | .140 | |
| 6 | - .244 | .140 | |
| 7 | .100 | .140 | |
| 8 | .062 | .140 | |
| 9 | .025 | .140 | |
| 10 | - .079 | .140 | |
| 11 | - .036 | .140 | |
| 12 | - .093 | .140 | |
| 13 | - .138 | .140 | |
| 14 | - .166 | .140 | |
| 15 | - .088 | .140 | |
| 16 | - .270 | .140 | |
| 17 | - .086 | .140 | |
| 18 | - .026 | .140 | |
| 19 | - .098 | .140 | |
| 20 | - .184 | .140 | |
| 21 | .106 | .140 | |
| 22 | - .015 | .140 | |
| 23 | - .105 | .140 | |
| 24 | - .120 | .140 | |
| 25 | .018 | .140 | |
| 26 | - .119 | .140 | |
| 27 | - .013 | .140 | |
| 28 | .020 | .140 | |
| 29 | - .143 | .140 | |
| 30 | - .094 | .140 | |

PRODUIT 2000 ZONE 140

GRAPHIC DISPLAY OF DIFFERENCED SERIES FOR VARIABLE DEMCH
DEGREE OF NONSEASONAL DIFFERENCING = 0 DEGREE OF SEASONAL DIFFERENCING = 0
DATA = *
MEAN =

| OBS | DATA |
|---|---|
| 1 | 8.00000 |
| 2 | 24.0000 |
| 3 | 7.00000 |
| 4 | 28.0000 |
| 5 | 24.0000 |
| 6 | 13.0000 |
| 7 | 28.0000 |
| 8 | 23.0000 |
| 9 | 34.0000 |
| 10 | 31.0000 |
| 11 | 16.0000 |
| 12 | 34.0000 |
| 13 | 44.0000 |
| 14 | 33.0000 |
| 15 | 18.0000 |
| 16 | 27.0000 |
| 17 | 9.0000 |
| 18 | 20.0000 |
| 19 | 14.0000 |
| 20 | 11.0000 |
| 21 | 26.0000 |
| 22 | 21.0000 |
| 23 | 16.0000 |
| 24 | 27.0000 |
| 25 | 29.0000 |
| 26 | 3.00000 |
| 27 | 12.0000 |
| 28 | 17.0000 |
| 29 | 32.0000 |
| 30 | 15.0000 |
| 31 | 17.0000 |
| 32 | 6.00000 |
| 33 | 31.0000 |
| 34 | 31.0000 |
| 35 | 20.0000 |
| 36 | 14.0000 |
| 37 | 24.0000 |
| 38 | 23.0000 |
| 39 | 20.0000 |
| 40 | 24.0000 |
| 41 | 29.0000 |
| 42 | 17.0000 |
| 43 | 26.0000 |
| 44 | 33.0000 |
| 45 | 17.0000 |
| 46 | 14.0000 |
| 47 | 23.0000 |
| 48 | 21.0000 |
| 49 | 17.0000 |
| 50 | 9.00000 |
| 51 | 9.00000 |

MEAN VALUE OF THE PROCESS
2.2922E+02

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
1.2356E+02

AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE DEMCH
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS

| LAG | AUTO CORR. | STAND ERR. | -1 -.75 -.5 -.25 0 .25 .5 .75 |
|---|---|---|---|
| 1 | .016 | .133 | |
| 2 | .069 | .135 | |
| 3 | .266 | .135 | |
| 4 | .092 | .149 | |
| 5 | .017 | .158 | |
| 6 | -.110 | .159 | |
| 7 | -.233 | .159 | |
| 8 | .103 | .163 | |
| 9 | -.098 | .167 | |
| 10 | -.266 | .170 | |
| 11 | -.031 | .179 | |
| 12 | .008 | .179 | |
| 13 | -.168 | .179 | |
| 14 | -.123 | .184 | |
| 15 | -.037 | .192 | |
| 16 | .037 | .193 | |
| 17 | .034 | .199 | |
| 18 | -.209 | .199 | |
| 19 | .039 | .203 | |
| 20 | .039 | .204 | |
| 21 | -.094 | .207 | |
| 22 | -.138 | .208 | |
| 23 | .021 | .208 | |
| 24 | -.014 | .208 | |
| 25 | .029 | .208 | |
| 26 | .031 | .208 | |
| 27 | .000 | .208 | |
| 28 | .159 | .208 | |
| 29 | .147 | .208 | |
| 30 | -.027 | .208 | |

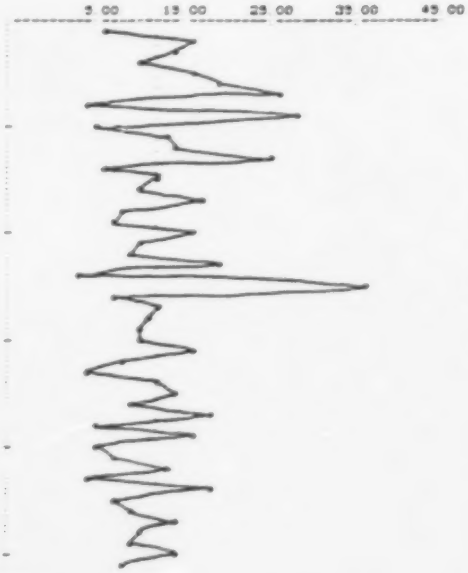
PARTIAL AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE DEMCH
PARTIAL AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS

| LAG | PR-AUT CORR. | STAND ERR. | -1 -.75 -.5 -.25 0 .25 .5 .75 |
|---|---|---|---|
| 1 | .016 | .140 | |
| 2 | .069 | .140 | |
| 3 | .265 | .140 | |
| 4 | .070 | .140 | |
| 5 | -.017 | .140 | |
| 6 | -.210 | .140 | |
| 7 | -.333 | .140 | |
| 8 | .103 | .140 | |
| 9 | -.062 | .140 | |
| 10 | -.113 | .140 | |
| 11 | -.057 | .140 | |
| 12 | .067 | .140 | |
| 13 | -.098 | .140 | |
| 14 | -.132 | .140 | |
| 15 | -.003 | .140 | |
| 16 | -.004 | .140 | |
| 17 | .078 | .140 | |
| 18 | -.212 | .140 | |
| 19 | -.086 | .140 | |
| 20 | .151 | .140 | |
| 21 | -.061 | .140 | |
| 22 | -.179 | .140 | |
| 23 | -.030 | .140 | |
| 24 | -.070 | .140 | |
| 25 | -.003 | .140 | |
| 26 | .111 | .140 | |
| 27 | -.130 | .140 | |
| 28 | -.049 | .140 | |
| 29 | .084 | .140 | |
| 30 | .014 | .140 | |

PRODUIT 2000 ZONE 222

GRAPHIC DISPLAY OF SERIES FOR VARIABLE DEMCH
DATA = *
MEAN =

| OBS | DATA |
|---|---|
| 1 | 6.00000 |
| 2 | 16.0000 |
| 3 | 14.0000 |
| 4 | 10.0000 |
| 5 | 16.0000 |
| 6 | 17.0000 |
| 7 | 26.0000 |
| 8 | 4.00000 |
| 9 | 28.0000 |
| 10 | 5.00000 |
| 11 | 13.0000 |
| 12 | 14.0000 |
| 13 | 25.0000 |
| 14 | 6.00000 |
| 15 | 12.0000 |
| 16 | 10.0000 |
| 17 | 17.0000 |
| 18 | 8.00000 |
| 19 | 7.00000 |
| 20 | 16.0000 |
| 21 | 10.0000 |
| 22 | 9.00000 |
| 23 | 19.0000 |
| 24 | 3.00000 |
| 25 | 26.0000 |
| 26 | 7.00000 |
| 27 | 12.0000 |
| 28 | 11.0000 |
| 29 | 10.0000 |
| 30 | 10.0000 |
| 31 | 16.0000 |
| 32 | 8.00000 |
| 33 | 4.00000 |
| 34 | 12.0000 |
| 35 | 14.0000 |
| 36 | 9.00000 |
| 37 | 18.0000 |
| 38 | 9.00000 |
| 39 | 16.0000 |
| 40 | 5.00000 |
| 41 | 7.00000 |
| 42 | 13.0000 |
| 43 | 4.00000 |
| 44 | 18.0000 |
| 45 | 7.00000 |
| 46 | 9.00000 |
| 47 | 14.0000 |
| 48 | 10.0000 |
| 49 | 9.00000 |
| 50 | 14.0000 |
| 51 | 8.00000 |




MEAN VALUE OF THE PROCESS
1.2137E+02

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
6.3390E+01

AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE DEMCH
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS

| LAG | AUTO CORR. | STAND ERR. | -1 -.75 -.5 -.25 0 .25 .5 .75 |
|---|---|---|---|
| 1 | .425 | .133 | |
| 2 | .238 | .150 | |
| 3 | .073 | .154 | |
| 4 | -.011 | .155 | |
| 5 | -.034 | .155 | |
| 6 | -.042 | .155 | |
| 7 | .071 | .155 | |
| 8 | -.113 | .155 | |
| 9 | -.117 | .156 | |
| 10 | -.089 | .157 | |
| 11 | -.124 | .157 | |
| 12 | -.114 | .158 | |
| 13 | -.219 | .159 | |
| 14 | -.249 | .162 | |
| 15 | -.202 | .165 | |
| 16 | -.139 | .169 | |
| 17 | -.087 | .171 | |
| 18 | -.148 | .172 | |
| 19 | -.105 | .174 | |
| 20 | -.066 | .175 | |
| 21 | -.106 | .176 | |
| 22 | -.043 | .178 | |
| 23 | -.042 | .178 | |
| 24 | .008 | .178 | |
| 25 | -.080 | .178 | |
| 26 | -.043 | .179 | |
| 27 | .013 | .180 | |
| 28 | -.063 | .180 | |
| 29 | .044 | .180 | |
| 30 | -.077 | .180 | |

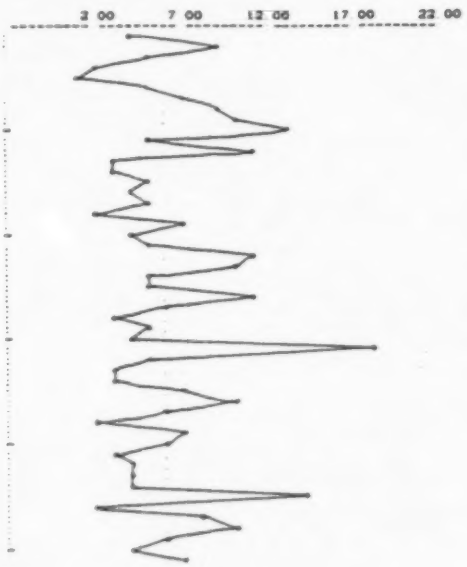
PARTIAL AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE DEMCH
PARTIAL AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS

| LAG | PR-AUT CORR. | STAND ERR. | -1 -.75 -.5 -.25 0 .25 .5 .75 |
|---|---|---|---|
| 1 | .425 | .140 | |
| 2 | .092 | .140 | |
| 3 | .123 | .140 | |
| 4 | .103 | .140 | |
| 5 | .027 | .140 | |
| 6 | -.027 | .140 | |
| 7 | -.027 | .140 | |
| 8 | .030 | .140 | |
| 9 | -.093 | .140 | |
| 10 | .029 | .140 | |
| 11 | .021 | .140 | |
| 12 | .117 | .140 | |
| 13 | -.032 | .140 | |
| 14 | -.132 | .140 | |
| 15 | -.148 | .140 | |
| 16 | -.025 | .140 | |
| 17 | -.033 | .140 | |
| 18 | .022 | .140 | |
| 19 | .096 | .140 | |
| 20 | .040 | .140 | |
| 21 | -.223 | .140 | |
| 22 | -.079 | .140 | |
| 23 | .037 | .140 | |
| 24 | -.130 | .140 | |
| 25 | -.022 | .140 | |
| 26 | -.093 | .140 | |
| 27 | .048 | .140 | |
| 28 | -.043 | .140 | |
| 29 | .013 | .140 | |
| 30 | -.077 | .140 | |

PRODUIT 2000 ZÔNE 155

GRAPHIC DISPLAY OF SERIES FOR VARIABLE DEMCH
DATA = *
MEAN = -

| OBS | DATA |
|---|---|
| 1 | 4.00000 |
| 2 | 9.00000 |
| 3 | 5.00000 |
| 4 | 2.00000 |
| 5 | 1.00000 |
| 6 | 3.00000 |
| 7 | 7.00000 |
| 8 | 9.00000 |
| 9 | 10.0000 |
| 10 | 13.0000 |
| 11 | 5.00000 |
| 12 | 11.0000 |
| 13 | 3.00000 |
| 14 | 5.00000 |
| 15 | 5.00000 |
| 16 | 4.00000 |
| 17 | 3.00000 |
| 18 | 2.00000 |
| 19 | 7.00000 |
| 20 | 4.00000 |
| 21 | 3.00000 |
| 22 | 11.0000 |
| 23 | 10.0000 |
| 24 | 9.00000 |
| 25 | 5.00000 |
| 26 | 11.0000 |
| 27 | 6.00000 |
| 28 | 3.00000 |
| 29 | 5.00000 |
| 30 | 4.00000 |
| 31 | 18.0000 |
| 32 | 9.00000 |
| 33 | 5.00000 |
| 34 | 3.00000 |
| 35 | 7.00000 |
| 36 | 10.0000 |
| 37 | 9.00000 |
| 38 | 2.00000 |
| 39 | 7.00000 |
| 40 | 6.00000 |
| 41 | 5.00000 |
| 42 | 4.00000 |
| 43 | 4.00000 |
| 44 | 4.00000 |
| 45 | 14.0000 |
| 46 | 2.00000 |
| 47 | 8.00000 |
| 48 | 10.0000 |
| 49 | 6.00000 |
| 50 | 4.00000 |
| 51 | 7.00000 |

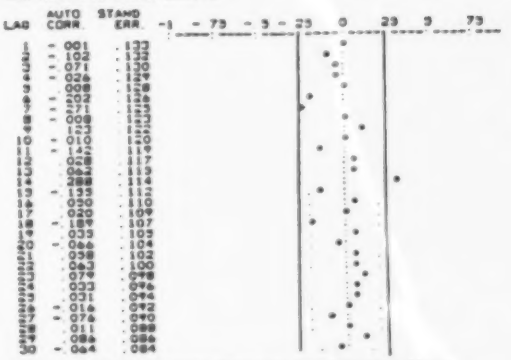



MEAN VALUE OF THE PROCESS
.61176E+01

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
.34508E+01

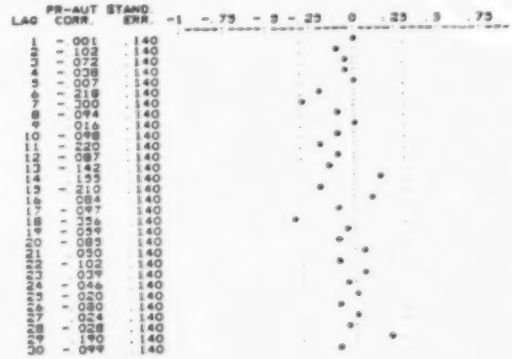
AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE DEMCH
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS

| LAG | AUTO CORR. | STAND ERR. |
|---|---|---|
| 1 | - 001 | .133 |
| 2 | - 102 | .132 |
| 3 | - 071 | .130 |
| 4 | - 026 | .129 |
| 5 | - 008 | .128 |
| 6 | - 202 | .126 |
| 7 | - 221 | .125 |
| 8 | - 008 | .123 |
| 9 | - 123 | .122 |
| 10 | - 010 | .120 |
| 11 | - 142 | .119 |
| 12 | - 028 | .117 |
| 13 | - 062 | .115 |
| 14 | - 288 | .114 |
| 15 | - 135 | .112 |
| 16 | - 030 | .110 |
| 17 | - 020 | .109 |
| 18 | - 189 | .107 |
| 19 | - 033 | .105 |
| 20 | - 066 | .104 |
| 21 | - 038 | .102 |
| 22 | - 063 | .100 |
| 23 | - 079 | .098 |
| 24 | - 033 | .096 |
| 25 | - 031 | .094 |
| 26 | - 016 | .092 |
| 27 | - 076 | .090 |
| 28 | - 011 | .088 |
| 29 | - 084 | .086 |
| 30 | - 064 | .084 |




PARTIAL AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE DEMCH
PARTIAL AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS

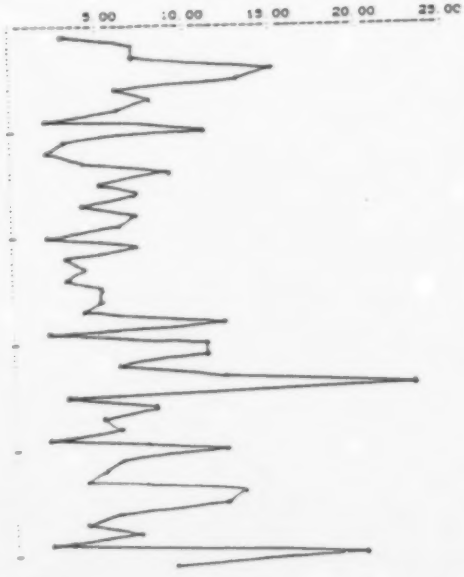
| LAG | PR-AUT CORR. | STAND ERR. |
|---|---|---|
| 1 | - 001 | .140 |
| 2 | - 102 | .140 |
| 3 | - 072 | .140 |
| 4 | - 038 | .140 |
| 5 | - 007 | .140 |
| 6 | - 218 | .140 |
| 7 | - 300 | .140 |
| 8 | - 094 | .140 |
| 9 | - 016 | .140 |
| 10 | - 098 | .140 |
| 11 | - 220 | .140 |
| 12 | - 087 | .140 |
| 13 | - 142 | .140 |
| 14 | - 155 | .140 |
| 15 | - 210 | .140 |
| 16 | - 084 | .140 |
| 17 | - 097 | .140 |
| 18 | - 336 | .140 |
| 19 | - 059 | .140 |
| 20 | - 085 | .140 |
| 21 | - 050 | .140 |
| 22 | - 102 | .140 |
| 23 | - 039 | .140 |
| 24 | - 046 | .140 |
| 25 | - 020 | .140 |
| 26 | - 080 | .140 |
| 27 | - 054 | .140 |
| 28 | - 028 | .140 |
| 29 | - 190 | .140 |
| 30 | - 099 | .140 |




PRODUIT 2000 ZÔNE 154

GRAPHIC DISPLAY OF SERIES FOR VARIABLE DEMCH
DATA = *
MEAN = -

| OBS | DATA |
|---|---|
| 1 | 2.00000 |
| 2 | 7.00000 |
| 3 | 7.00000 |
| 4 | 15.0000 |
| 5 | 13.0000 |
| 6 | 6.00000 |
| 7 | 8.00000 |
| 8 | 6.00000 |
| 9 | 2.00000 |
| 10 | 11.0000 |
| 11 | 3.00000 |
| 12 | 2.00000 |
| 13 | 4.00000 |
| 14 | 9.00000 |
| 15 | 5.00000 |
| 16 | 7.00000 |
| 17 | 4.00000 |
| 18 | 7.00000 |
| 19 | 6.00000 |
| 20 | 2.00000 |
| 21 | 7.00000 |
| 22 | 3.00000 |
| 23 | 4.00000 |
| 24 | 3.00000 |
| 25 | 5.00000 |
| 26 | 9.00000 |
| 27 | 4.00000 |
| 28 | 12.0000 |
| 29 | 2.00000 |
| 30 | 11.0000 |
| 31 | 11.0000 |
| 32 | 6.00000 |
| 33 | 12.0000 |
| 34 | 23.0000 |
| 35 | 3.00000 |
| 36 | 8.00000 |
| 37 | 5.00000 |
| 38 | 6.00000 |
| 39 | 2.00000 |
| 40 | 12.0000 |
| 41 | 6.00000 |
| 42 | 9.00000 |
| 43 | 4.00000 |
| 44 | 13.0000 |
| 45 | 12.0000 |
| 46 | 6.00000 |
| 47 | 4.00000 |
| 48 | 7.00000 |
| 49 | 2.00000 |
| 50 | 20.0000 |
| 51 | 9.00000 |

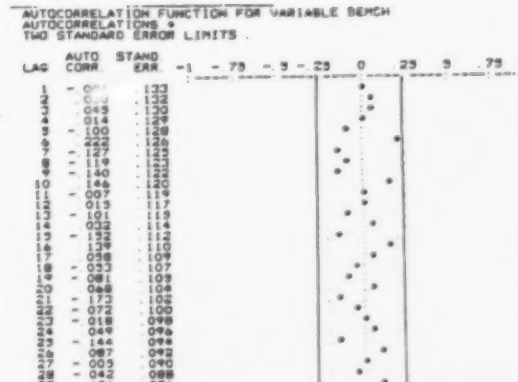



MEAN VALUE OF THE PROCESS
.70392E+01

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
.44938E+01

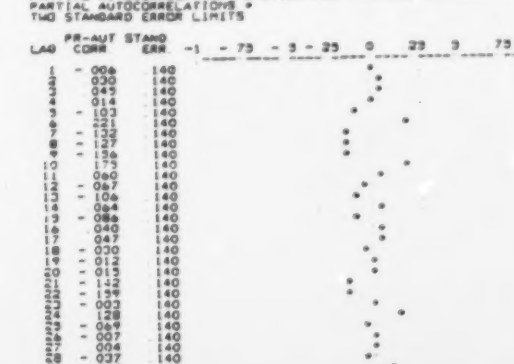
AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE DEMCH
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS

| LAG | AUTO CORR. | STAND ERR. |
|---|---|---|
| 1 | - 001 | .133 |
| 2 | - 032 | .132 |
| 3 | - 045 | .130 |
| 4 | - 014 | .129 |
| 5 | - 100 | .128 |
| 6 | - 222 | .126 |
| 7 | - 127 | .125 |
| 8 | - 119 | .123 |
| 9 | - 140 | .122 |
| 10 | - 146 | .120 |
| 11 | - 007 | .119 |
| 12 | - 013 | .117 |
| 13 | - 101 | .115 |
| 14 | - 032 | .114 |
| 15 | - 132 | .112 |
| 16 | - 139 | .110 |
| 17 | - 038 | .109 |
| 18 | - 033 | .107 |
| 19 | - 081 | .105 |
| 20 | - 068 | .104 |
| 21 | - 173 | .102 |
| 22 | - 072 | .100 |
| 23 | - 018 | .098 |
| 24 | - 049 | .096 |
| 25 | - 144 | .094 |
| 26 | - 087 | .092 |
| 27 | - 005 | .090 |
| 28 | - 042 | .088 |
| 29 | - 101 | .086 |
| 30 | - 101 | .084 |




PARTIAL AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE DEMCH
PARTIAL AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS

| LAG | PR-AUT CORR. | STAND ERR. |
|---|---|---|
| 1 | - 006 | .140 |
| 2 | - 030 | .140 |
| 3 | - 045 | .140 |
| 4 | - 014 | .140 |
| 5 | - 103 | .140 |
| 6 | - 221 | .140 |
| 7 | - 132 | .140 |
| 8 | - 127 | .140 |
| 9 | - 136 | .140 |
| 10 | - 175 | .140 |
| 11 | - 060 | .140 |
| 12 | - 067 | .140 |
| 13 | - 106 | .140 |
| 14 | - 064 | .140 |
| 15 | - 086 | .140 |
| 16 | - 040 | .140 |
| 17 | - 047 | .140 |
| 18 | - 030 | .140 |
| 19 | - 012 | .140 |
| 20 | - 015 | .140 |
| 21 | - 142 | .140 |
| 22 | - 139 | .140 |
| 23 | - 093 | .140 |
| 24 | - 128 | .140 |
| 25 | - 069 | .140 |
| 26 | - 007 | .140 |
| 27 | - 004 | .140 |
| 28 | - 037 | .140 |
| 29 | - 112 | .140 |
| 30 | - 036 | .140 |



PRODUIT 2000 ZONE 220

GRAPHIC DISPLAY OF SERIES FOR VARIABLE DEMCH
DATA - *
MEAN -

| OBS | DATA |
|---|---|
| 1 | 4.00000 |
| 2 | 6.00000 |
| 3 | 3.00000 |
| 4 | 19.0000 |
| 5 | 16.0000 |
| 6 | 1.00000 |
| 7 | 4.00000 |
| 8 | 1.00000 |
| 9 | 19.0000 |
| 10 | 11.0000 |
| 11 | 3.00000 |
| 12 | 7.00000 |
| 13 | 6.00000 |
| 14 | 4.00000 |
| 15 | 9.00000 |
| 16 | 8.00000 |
| 17 | 4.00000 |
| 18 | 3.00000 |
| 19 | 0 |
| 20 | 10.0000 |
| 21 | 10.0000 |
| 22 | 7.00000 |
| 23 | 1.00000 |
| 24 | 1.00000 |
| 25 | 8.00000 |
| 26 | 2.00000 |
| 27 | 1.00000 |
| 28 | 5.00000 |
| 29 | 2.00000 |
| 30 | 23.0000 |
| 31 | 18.0000 |
| 32 | 5.00000 |
| 33 | 19.0000 |
| 34 | 0 |
| 35 | 3.00000 |
| 36 | 4.00000 |
| 37 | 21.0000 |
| 38 | 34.0000 |
| 39 | 29.0000 |
| 40 | 4.00000 |
| 41 | 10.0000 |
| 42 | 12.0000 |
| 43 | 1.00000 |
| 44 | 12.0000 |
| 45 | 8.00000 |
| 46 | 17.0000 |
| 47 | 9.00000 |
| 48 | 6.00000 |
| 49 | 27.0000 |
| 50 | 11.0000 |
| 51 | 0 |

MEAN VALUE OF THE PROCESS
.84118E+01

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
.77337E+01

AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE DEMCH
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS

| LAG | AUTO CORR. | STAND ERR. |
|---|---|---|
| 1 | - .102 | .133 |
| 2 | .061 | .132 |
| 3 | - .046 | .130 |
| 4 | - .117 | .129 |
| 5 | .033 | .128 |
| 6 | .015 | .126 |
| 7 | .090 | .125 |
| 8 | .092 | .123 |
| 9 | .171 | .122 |
| 10 | .100 | .120 |
| 11 | .043 | .119 |
| 12 | - .097 | .117 |
| 13 | - .099 | .116 |
| 14 | - .127 | .114 |
| 15 | - .072 | .112 |
| 16 | .100 | .110 |
| 17 | .004 | .109 |
| 18 | - .023 | .107 |
| 19 | .088 | .105 |
| 20 | - .130 | .104 |
| 21 | .030 | .102 |
| 22 | - .101 | .100 |
| 23 | - .118 | .098 |
| 24 | .001 | .096 |
| 25 | .089 | .094 |
| 26 | .003 | .092 |
| 27 | - .024 | .090 |
| 28 | - .022 | .088 |
| 29 | .086 | .086 |
| 30 | .012 | .084 |

PARTIAL AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE DEMCH
PARTIAL AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS

| LAG | PR-AUT CORR. | STAND ERR. |
|---|---|---|
| 1 | - .102 | .140 |
| 2 | - .031 | .140 |
| 3 | - .033 | .140 |
| 4 | - .129 | .140 |
| 5 | .037 | .140 |
| 6 | .037 | .140 |
| 7 | .081 | .140 |
| 8 | .098 | .140 |
| 9 | .203 | .140 |
| 10 | .138 | .140 |
| 11 | .098 | .140 |
| 12 | - .035 | .140 |
| 13 | - .087 | .140 |
| 14 | - .175 | .140 |
| 15 | - .188 | .140 |
| 16 | - .042 | .140 |
| 17 | - .096 | .140 |
| 18 | - .170 | .140 |
| 19 | - .007 | .140 |
| 20 | - .122 | .140 |
| 21 | .048 | .140 |
| 22 | .035 | .140 |
| 23 | .009 | .140 |
| 24 | .091 | .140 |
| 25 | .009 | .140 |
| 26 | - .013 | .140 |
| 27 | - .026 | .140 |
| 28 | .099 | .140 |
| 29 | .007 | .140 |
| 30 | .048 | .140 |

PRODUIT 2000 ZONE 210

GRAPHIC DISPLAY OF SERIES FOR VARIABLE DEMCH
DATA - *
MEAN -

| OBS | DATA |
|---|---|
| 1 | 2.00000 |
| 2 | 4.00000 |
| 3 | 10.0000 |
| 4 | 0 |
| 5 | 14.0000 |
| 6 | 3.00000 |
| 7 | 5.00000 |
| 8 | 7.00000 |
| 9 | 8.00000 |
| 10 | 3.00000 |
| 11 | 5.00000 |
| 12 | 3.00000 |
| 13 | 4.00000 |
| 14 | 4.00000 |
| 15 | 1.00000 |
| 16 | 2.00000 |
| 17 | 10.0000 |
| 18 | 6.00000 |
| 19 | 0 |
| 20 | 2.00000 |
| 21 | 7.00000 |
| 22 | 6.00000 |
| 23 | 7.00000 |
| 24 | 0 |
| 25 | 2.00000 |
| 26 | 1.00000 |
| 27 | 4.00000 |
| 28 | 5.00000 |
| 29 | 8.00000 |
| 30 | 1.00000 |
| 31 | 0 |
| 32 | 11.0000 |
| 33 | 2.00000 |
| 34 | 5.00000 |
| 35 | 16.0000 |
| 36 | 9.00000 |
| 37 | 20.0000 |
| 38 | 6.00000 |
| 39 | 5.00000 |
| 40 | 1.00000 |
| 41 | 16.0000 |
| 42 | 16.0000 |
| 43 | 10.0000 |
| 44 | 8.00000 |
| 45 | 4.00000 |
| 46 | 11.0000 |
| 47 | 6.00000 |
| 48 | 13.0000 |
| 49 | 2.00000 |
| 50 | 9.00000 |
| 51 | 0 |

MEAN VALUE OF THE PROCESS
.60388E+01

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
.47379E+01

AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE DEMCH
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS

| LAG | AUTO CORR. | STAND ERR. |
|---|---|---|
| 1 | .030 | .133 |
| 2 | .161 | .132 |
| 3 | - .080 | .130 |
| 4 | .116 | .129 |
| 5 | .230 | .128 |
| 6 | .240 | .126 |
| 7 | .109 | .125 |
| 8 | - .102 | .123 |
| 9 | .108 | .122 |
| 10 | - .144 | .120 |
| 11 | .019 | .119 |
| 12 | - .033 | .117 |
| 13 | - .013 | .116 |
| 14 | - .029 | .114 |
| 15 | - .049 | .112 |
| 16 | - .129 | .110 |
| 17 | - .241 | .109 |
| 18 | - .003 | .107 |
| 19 | - .046 | .105 |
| 20 | .062 | .104 |
| 21 | - .043 | .102 |
| 22 | - .123 | .100 |
| 23 | - .093 | .098 |
| 24 | .007 | .096 |
| 25 | .031 | .094 |
| 26 | - .047 | .092 |
| 27 | .003 | .090 |
| 28 | - .143 | .088 |
| 29 | .006 | .086 |
| 30 | .043 | .084 |

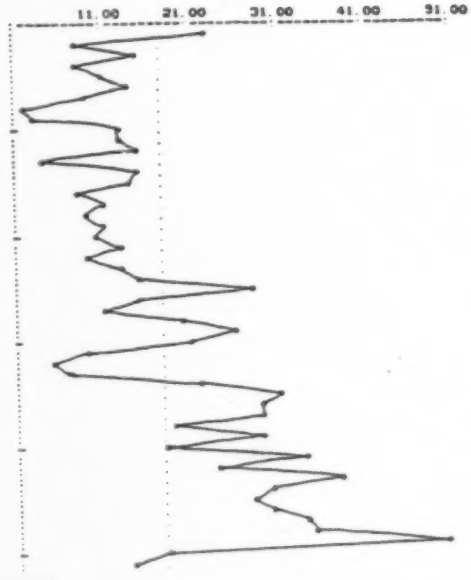
PARTIAL AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE DEMCH
PARTIAL AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS

| LAG | PR-AUT CORR. | STAND ERR. |
|---|---|---|
| 1 | .030 | .140 |
| 2 | .159 | .140 |
| 3 | - .098 | .140 |
| 4 | .103 | .140 |
| 5 | .238 | .140 |
| 6 | .197 | .140 |
| 7 | .043 | .140 |
| 8 | - .152 | .140 |
| 9 | .102 | .140 |
| 10 | - .220 | .140 |
| 11 | - .183 | .140 |
| 12 | - .034 | .140 |
| 13 | - .057 | .140 |
| 14 | .007 | .140 |
| 15 | .026 | .140 |
| 16 | - .043 | .140 |
| 17 | - .171 | .140 |
| 18 | .004 | .140 |
| 19 | .049 | .140 |
| 20 | .044 | .140 |
| 21 | - .030 | .140 |
| 22 | - .139 | .140 |
| 23 | .016 | .140 |
| 24 | .069 | .140 |
| 25 | - .073 | .140 |
| 26 | - .070 | .140 |
| 27 | .049 | .140 |
| 28 | - .043 | .140 |
| 29 | - .021 | .140 |
| 30 | .059 | .140 |

PRODUIT 4300 ZONE 140

GRAPHIC DISPLAY OF SERIES FOR VARIABLE DEMCH
DATA = *
MEAN = .

| OBS | DATA |
|---|---|
| 1 | 23.0000 |
| 2 | 8.00000 |
| 3 | 19.0000 |
| 4 | 8.00000 |
| 5 | 11.0000 |
| 6 | 14.0000 |
| 7 | 9.00000 |
| 8 | 2.00000 |
| 9 | 3.00000 |
| 10 | 13.0000 |
| 11 | 13.0000 |
| 12 | 15.0000 |
| 13 | 4.00000 |
| 14 | 15.0000 |
| 15 | 14.0000 |
| 16 | 8.00000 |
| 17 | 11.0000 |
| 18 | 9.00000 |
| 19 | 11.0000 |
| 20 | 10.0000 |
| 21 | 13.0000 |
| 22 | 9.00000 |
| 23 | 12.0000 |
| 24 | 12.0000 |
| 25 | 28.0000 |
| 26 | 15.0000 |
| 27 | 11.0000 |
| 28 | 20.0000 |
| 29 | 26.0000 |
| 30 | 21.0000 |
| 31 | 17.0000 |
| 32 | 5.00000 |
| 33 | 7.00000 |
| 34 | 22.0000 |
| 35 | 31.0000 |
| 36 | 29.0000 |
| 37 | 29.0000 |
| 38 | 19.0000 |
| 39 | 29.0000 |
| 40 | 18.0000 |
| 41 | 24.0000 |
| 42 | 24.0000 |
| 43 | 38.0000 |
| 44 | 30.0000 |
| 45 | 28.0000 |
| 46 | 30.0000 |
| 47 | 34.0000 |
| 48 | 33.0000 |
| 49 | 30.0000 |
| 50 | 18.0000 |
| 51 | 14.0000 |

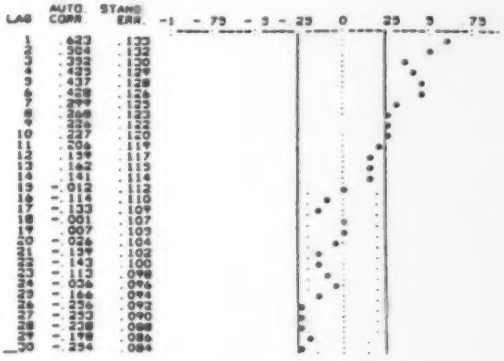



MEAN VALUE OF THE PROCESS
.18039E+02

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
.10332E+02

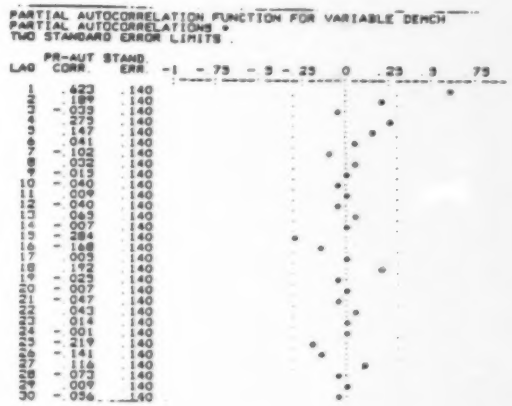
AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE DEMCH
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS

| LAG | AUTO. CORR. | STAND. ERR. |
|---|---|---|
| 1 | .623 | .133 |
| 2 | .304 | .132 |
| 3 | .352 | .130 |
| 4 | .429 | .128 |
| 5 | .437 | .126 |
| 6 | .428 | .124 |
| 7 | .299 | .122 |
| 8 | .260 | .121 |
| 9 | .226 | .120 |
| 10 | .237 | .119 |
| 11 | .206 | .117 |
| 12 | .139 | .116 |
| 13 | .162 | .115 |
| 14 | .141 | .114 |
| 15 | -.012 | .112 |
| 16 | -.114 | .110 |
| 17 | -.133 | .109 |
| 18 | -.001 | .107 |
| 19 | .007 | .103 |
| 20 | -.026 | .104 |
| 21 | -.139 | .102 |
| 22 | -.143 | .100 |
| 23 | -.113 | .098 |
| 24 | -.036 | .096 |
| 25 | -.166 | .094 |
| 26 | -.256 | .092 |
| 27 | -.253 | .090 |
| 28 | -.238 | .088 |
| 29 | -.198 | .086 |
| 30 | -.254 | .084 |




PARTIAL AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE DEMCH
PARTIAL AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

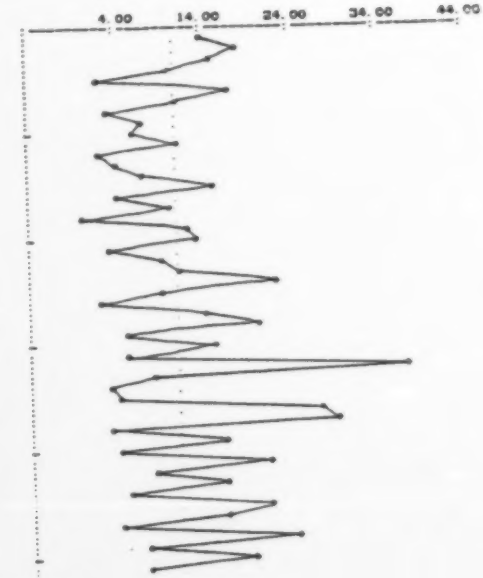
| LAG | PR-AUT CORR. | STAND. ERR. |
|---|---|---|
| 1 | .623 | .140 |
| 2 | .189 | .140 |
| 3 | -.033 | .140 |
| 4 | .273 | .140 |
| 5 | .147 | .140 |
| 6 | .041 | .140 |
| 7 | -.102 | .140 |
| 8 | .032 | .140 |
| 9 | -.013 | .140 |
| 10 | -.040 | .140 |
| 11 | .009 | .140 |
| 12 | -.040 | .140 |
| 13 | .063 | .140 |
| 14 | -.007 | .140 |
| 15 | -.284 | .140 |
| 16 | -.168 | .140 |
| 17 | .005 | .140 |
| 18 | .192 | .140 |
| 19 | -.029 | .140 |
| 20 | -.007 | .140 |
| 21 | -.047 | .140 |
| 22 | .043 | .140 |
| 23 | .014 | .140 |
| 24 | -.001 | .140 |
| 25 | -.219 | .140 |
| 26 | -.141 | .140 |
| 27 | .116 | .140 |
| 28 | -.073 | .140 |
| 29 | .009 | .140 |
| 30 | -.056 | .140 |




PRODUIT 2000 ZONE 105

GRAPHIC DISPLAY OF SERIES FOR VARIABLE DEMCH
DATA = *
MEAN = .

| OBS | DATA |
|---|---|
| 1 | 14.0000 |
| 2 | 18.0000 |
| 3 | 13.0000 |
| 4 | 10.0000 |
| 5 | 2.00000 |
| 6 | 17.0000 |
| 7 | 11.0000 |
| 8 | 3.00000 |
| 9 | 7.00000 |
| 10 | 6.00000 |
| 11 | 11.0000 |
| 12 | 2.00000 |
| 13 | 4.00000 |
| 14 | 7.00000 |
| 15 | 13.0000 |
| 16 | 4.00000 |
| 17 | 10.0000 |
| 18 | 0. |
| 19 | 12.0000 |
| 20 | 13.0000 |
| 21 | 3.00000 |
| 22 | 9.00000 |
| 23 | 11.0000 |
| 24 | 22.0000 |
| 25 | 9.00000 |
| 26 | 2.00000 |
| 27 | 14.0000 |
| 28 | 20.0000 |
| 29 | 5.00000 |
| 30 | 15.0000 |
| 31 | 9.00000 |
| 32 | 27.0000 |
| 33 | 8.00000 |
| 34 | 5.00000 |
| 35 | 6.00000 |
| 36 | 27.0000 |
| 37 | 29.0000 |
| 38 | 3.00000 |
| 39 | 16.0000 |
| 40 | 4.00000 |
| 41 | 21.0000 |
| 42 | 8.00000 |
| 43 | 16.0000 |
| 44 | 5.00000 |
| 45 | 21.0000 |
| 46 | 16.0000 |
| 47 | 4.00000 |
| 48 | 24.0000 |
| 49 | 7.00000 |
| 50 | 19.0000 |
| 51 | 7.00000 |

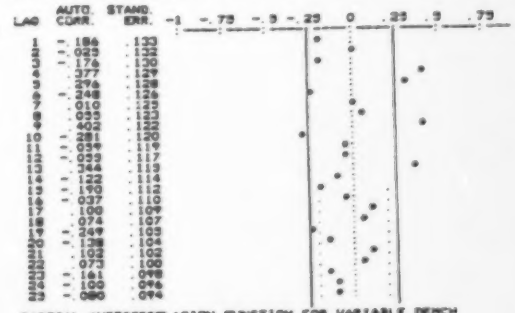



MEAN VALUE OF THE PROCESS
.11273E+02

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
.79313E+01

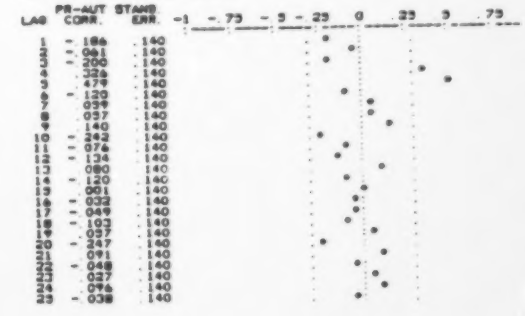
AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE DEMCH
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | AUTO. CORR. | STAND. ERR. |
|---|---|---|
| 1 | -.186 | .133 |
| 2 | -.023 | .132 |
| 3 | -.176 | .130 |
| 4 | .377 | .129 |
| 5 | .276 | .128 |
| 6 | -.248 | .126 |
| 7 | .010 | .125 |
| 8 | .033 | .123 |
| 9 | -.402 | .122 |
| 10 | -.281 | .120 |
| 11 | -.059 | .119 |
| 12 | -.029 | .117 |
| 13 | .144 | .116 |
| 14 | -.122 | .114 |
| 15 | -.190 | .112 |
| 16 | -.037 | .110 |
| 17 | .100 | .109 |
| 18 | .074 | .107 |
| 19 | -.249 | .105 |
| 20 | -.138 | .104 |
| 21 | .102 | .102 |
| 22 | .073 | .100 |
| 23 | -.161 | .098 |
| 24 | -.100 | .096 |
| 25 | -.080 | .094 |




PARTIAL AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE DEMCH
PARTIAL AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

| LAG | PR-AUT CORR. | STAND. ERR. |
|---|---|---|
| 1 | -.186 | .140 |
| 2 | -.061 | .140 |
| 3 | -.200 | .140 |
| 4 | .328 | .140 |
| 5 | .478 | .140 |
| 6 | -.120 | .140 |
| 7 | .059 | .140 |
| 8 | .037 | .140 |
| 9 | .140 | .140 |
| 10 | -.242 | .140 |
| 11 | -.074 | .140 |
| 12 | -.134 | .140 |
| 13 | .080 | .140 |
| 14 | -.120 | .140 |
| 15 | .001 | .140 |
| 16 | -.032 | .140 |
| 17 | .049 | .140 |
| 18 | -.103 | .140 |
| 19 | .037 | .140 |
| 20 | -.247 | .140 |
| 21 | .091 | .140 |
| 22 | -.048 | .140 |
| 23 | .027 | .140 |
| 24 | -.076 | .140 |
| 25 | -.038 | .140 |



PRODUIT 4300 ZONE 239

GRAPHIC DISPLAY OF SERIES FOR VARIABLE DEMCH
DATA = *
MEAN =

| OBS | DATA |
|---|---|
| 1 | 8.00000 |
| 2 | 13.0000 |
| 3 | 13.0000 |
| 4 | 6.00000 |
| 5 | 6.00000 |
| 6 | 8.00000 |
| 7 | 5.00000 |
| 8 | 4.00000 |
| 9 | 7.00000 |
| 10 | 16.0000 |
| 11 | 13.0000 |
| 12 | 13.0000 |
| 13 | 4.00000 |
| 14 | 7.00000 |
| 15 | 5.00000 |
| 16 | 8.00000 |
| 17 | 5.00000 |
| 18 | 4.00000 |
| 19 | 4.00000 |
| 20 | 5.00000 |
| 21 | 6.00000 |
| 22 | 12.0000 |
| 23 | 10.0000 |
| 24 | 14.0000 |
| 25 | 12.0000 |
| 26 | 8.00000 |
| 27 | 5.00000 |
| 28 | 9.00000 |
| 29 | 6.00000 |
| 30 | 15.0000 |
| 31 | 4.00000 |
| 32 | 8.00000 |
| 33 | 5.00000 |
| 34 | 7.00000 |
| 35 | 3.00000 |
| 36 | 5.00000 |
| 37 | 5.00000 |
| 38 | 4.00000 |
| 39 | 5.00000 |
| 40 | 7.00000 |
| 41 | 5.00000 |
| 42 | 9.00000 |
| 43 | 3.00000 |
| 44 | 4.00000 |
| 45 | 2.00000 |
| 46 | 4.00000 |
| 47 | 6.00000 |
| 48 | 8.00000 |
| 49 | 2.00000 |
| 50 | 4.00000 |
| 51 | 5.00000 |

3.00 8.00 13.00 18.00 23.00

MEAN VALUE OF THE PROCESS
.9216E+01

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
.4190E+01

AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE DEMCH
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS

| LAG | AUTO. CORR. | STAND. ERR. |
|---|---|---|
| 1 | .421 | .133 |
| 2 | .281 | .132 |
| 3 | -.184 | .130 |
| 4 | .027 | .129 |
| 5 | -.131 | .128 |
| 6 | .132 | .126 |
| 7 | -.063 | .125 |
| 8 | .129 | .123 |
| 9 | -.084 | .122 |
| 10 | .021 | .120 |
| 11 | -.148 | .119 |
| 12 | .127 | .117 |
| 13 | .030 | .115 |
| 14 | .129 | .114 |
| 15 | -.186 | .112 |
| 16 | -.061 | .110 |
| 17 | -.133 | .109 |
| 18 | .149 | .107 |
| 19 | .006 | .105 |
| 20 | .137 | .104 |
| 21 | -.018 | .102 |
| 22 | .122 | .100 |
| 23 | -.018 | .098 |
| 24 | -.020 | .096 |
| 25 | -.160 | .094 |

-1 -.75 -.5 -.25 0 .25 .5 .75

PARTIAL AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE DEMCH
PARTIAL AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS

| LAG | PR-AUT CORR. | STAND ERR. |
|---|---|---|
| 1 | .421 | .140 |
| 2 | .126 | .140 |
| 3 | -.420 | .140 |
| 4 | .303 | .140 |
| 5 | -.139 | .140 |
| 6 | .106 | .140 |
| 7 | -.068 | .140 |
| 8 | .073 | .140 |
| 9 | -.094 | .140 |
| 10 | -.084 | .140 |
| 11 | .033 | .140 |
| 12 | .177 | .140 |
| 13 | -.049 | .140 |
| 14 | -.067 | .140 |
| 15 | -.173 | .140 |
| 16 | .101 | .140 |
| 17 | .072 | .140 |
| 18 | .024 | .140 |
| 19 | -.044 | .140 |
| 20 | .024 | .140 |
| 21 | .080 | .140 |
| 22 | .007 | .140 |
| 23 | .036 | .140 |
| 24 | -.220 | .140 |
| 25 | .004 | .140 |

-1 -.75 -.5 -.25 0 .25 .5 .75

PRODUIT 2000 ZONE 224

GRAPHIC DISPLAY OF SERIES FOR VARIABLE DEMCH
DATA = *
MEAN =

| OBS | DATA |
|---|---|
| 1 | 3.00000 |
| 2 | 6.00000 |
| 3 | 3.00000 |
| 4 | 10.0000 |
| 5 | 8.00000 |
| 6 | 111.000 |
| 7 | 16.0000 |
| 8 | 17.0000 |
| 9 | 27.0000 |
| 10 | 13.0000 |
| 11 | 5.00000 |
| 12 | 24.0000 |
| 13 | 7.00000 |
| 14 | 3.00000 |
| 15 | 4.00000 |
| 16 | 61.0000 |
| 17 | 14.0000 |
| 18 | 1.00000 |
| 19 | 1.00000 |
| 20 | 3.00000 |
| 21 | 3.00000 |
| 22 | 3.00000 |
| 23 | 0 |
| 24 | 66.0000 |
| 25 | 1.00000 |
| 26 | 51.0000 |
| 27 | 1.00000 |
| 28 | 21.0000 |
| 29 | 12.0000 |
| 30 | 33.0000 |
| 31 | 79.0000 |
| 32 | 0 |
| 33 | 125.000 |
| 34 | 32.0000 |
| 35 | 12.0000 |
| 36 | 7.00000 |
| 37 | 22.0000 |
| 38 | 14.0000 |
| 39 | 12.0000 |
| 40 | 60.0000 |
| 41 | 7.00000 |
| 42 | 3.00000 |
| 43 | 17.0000 |
| 44 | 3.00000 |
| 45 | 3.00000 |
| 46 | 6.00000 |
| 47 | 6.00000 |
| 48 | 4.00000 |
| 49 | 11.0000 |
| 50 | 3.00000 |
| 51 | 4.00000 |

-10.00 40.00 90.00 140.00 190.00

MEAN VALUE OF THE PROCESS
.1951E+02

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
.2744E+02

AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE DEMCH
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS

| LAG | AUTO. CORR. | STAND ERR. |
|---|---|---|
| 1 | -.114 | .133 |
| 2 | .145 | .131 |
| 3 | -.002 | .130 |
| 4 | -.005 | .129 |
| 5 | -.090 | .128 |
| 6 | .005 | .126 |
| 7 | .231 | .125 |
| 8 | -.148 | .123 |
| 9 | .078 | .122 |
| 10 | .042 | .120 |
| 11 | -.254 | .119 |
| 12 | .102 | .117 |
| 13 | -.202 | .115 |
| 14 | .069 | .114 |
| 15 | -.124 | .112 |
| 16 | .066 | .110 |
| 17 | -.007 | .109 |
| 18 | .033 | .107 |
| 19 | -.080 | .105 |
| 20 | .042 | .104 |
| 21 | .054 | .102 |
| 22 | -.028 | .100 |
| 23 | -.063 | .098 |
| 24 | .076 | .096 |
| 25 | -.143 | .094 |
| 26 | -.072 | .092 |
| 27 | .250 | .090 |
| 28 | -.063 | .088 |
| 29 | -.063 | .086 |
| 30 | -.081 | .084 |

-1 -.75 -.5 -.25 0 .25 .5 .75

PARTIAL AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE DEMCH
PARTIAL AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS

| LAG | PR-AUT CORR. | STAND ERR. |
|---|---|---|
| 1 | -.114 | .140 |
| 2 | .134 | .140 |
| 3 | -.028 | .140 |
| 4 | -.022 | .140 |
| 5 | -.100 | .140 |
| 6 | -.011 | .140 |
| 7 | .269 | .140 |
| 8 | -.105 | .140 |
| 9 | -.031 | .140 |
| 10 | .076 | .140 |
| 11 | -.232 | .140 |
| 12 | -.128 | .140 |
| 13 | -.215 | .140 |
| 14 | -.148 | .140 |
| 15 | -.024 | .140 |
| 16 | -.192 | .140 |
| 17 | -.077 | .140 |
| 18 | .173 | .140 |
| 19 | -.071 | .140 |
| 20 | -.003 | .140 |
| 21 | .122 | .140 |
| 22 | -.016 | .140 |
| 23 | -.090 | .140 |
| 24 | -.281 | .140 |
| 25 | .057 | .140 |
| 26 | -.086 | .140 |
| 27 | .069 | .140 |
| 28 | .002 | .140 |
| 29 | -.120 | .140 |
| 30 | -.135 | .140 |

-1 -.75 -.5 -.25 0 .25 .5 .75

## BIBLIOGRAPHIE


P.Dejax, T.G.Crainic, L.Delorme, M.Bloise, E.de Tocqueville, J.Hodgson.
"Planification tactique du transport terrestre des conteneurs vides", 1988
Rapport de recherche du LEIS de l'Ecole Centrale de Paris
et du CRT de l'Université de Montréal

R.C.Larson, A.R.Odoni.
"Urban Operations Research"
Ed Prentice Hall

G.E.P.Box, G.M.Jenkins.
"Time Series Analysis, forecasting and control"
Revised Edition
Ed Holden-Day

G.S.Maddala.
"Econometrics"
Ed Mc Graw-Hill Book Company

J.Anand
"An approach for modeling operational planning decisions in distribution"
Centre de Recherche sur les Transports, Août 1988.